

Commission d'évaluation : Conception du 28/06/2023



Hôtel des Polices de Nice (06)



Maîtres d'ouvrage

AMO
Environnement

Entreprise
Mandataire

Architecte

BE Technique

Accompagnateur
BDM



Contexte

- Réhabilitation lourde de l'ancien hôpital Saint Roch
- Mutualisation des Polices Nationale et Municipale
- De fortes exigences de sécurité
- Un niveau sismique important
- Concours en MGP



Enjeux Durables du projet



- **Intégration du projet dans son contexte**
 - Incorporer le projet en accord avec les bâtiments existants et l'architecture alentour
 - Conserver des éléments existants, notamment en réemploi



- **Concevoir un bâtiment confortable**
 - Exigences acoustiques, bonne qualité d'air et bon éclairage naturel
 - Obtenir un bon confort thermique en limitant les consommations



- **Limiter l'impact du chantier sur les riverains**



- **Maîtriser les consommations :**
 - Engagement de consommation d'énergie et d'eau
 - Engagement d'efficacité du Data Center (PUE)



Le terrain et son voisinage



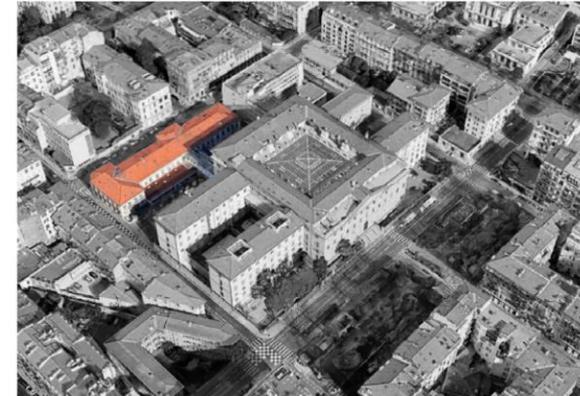
Historique des bâtiments



1850-1859



1869



ANNÉE '1930



ANNÉES '1960



ANNÉES '1980

Plan de Masse - Existant



Plan de Masse - Projet



Plan de Masse - Projet



Vue aérienne



PERSPECTIVE EXTERIEURE
VUE AERIENNE – SURPLOMB PLACE MARSHALL VERS CIMIEZ

Vue aérienne



PERSPECTIVE EXTERIEURE
VUE AERIENE – SURPLOMB RUE DEVOLUY – RUE BERI

Vue aérienne



PERSPECTIVE EXTERIEURE
VUE AERIENNE – SURPLOMB PLACE MARSHALL VERS CIMIEZ

Vue aérienne



PERSPECTIVE EXTERIEURE
VUE AERIENNE – SURPLOMB RUE DEVOLUY – RUE BERI

L'environnement urbain

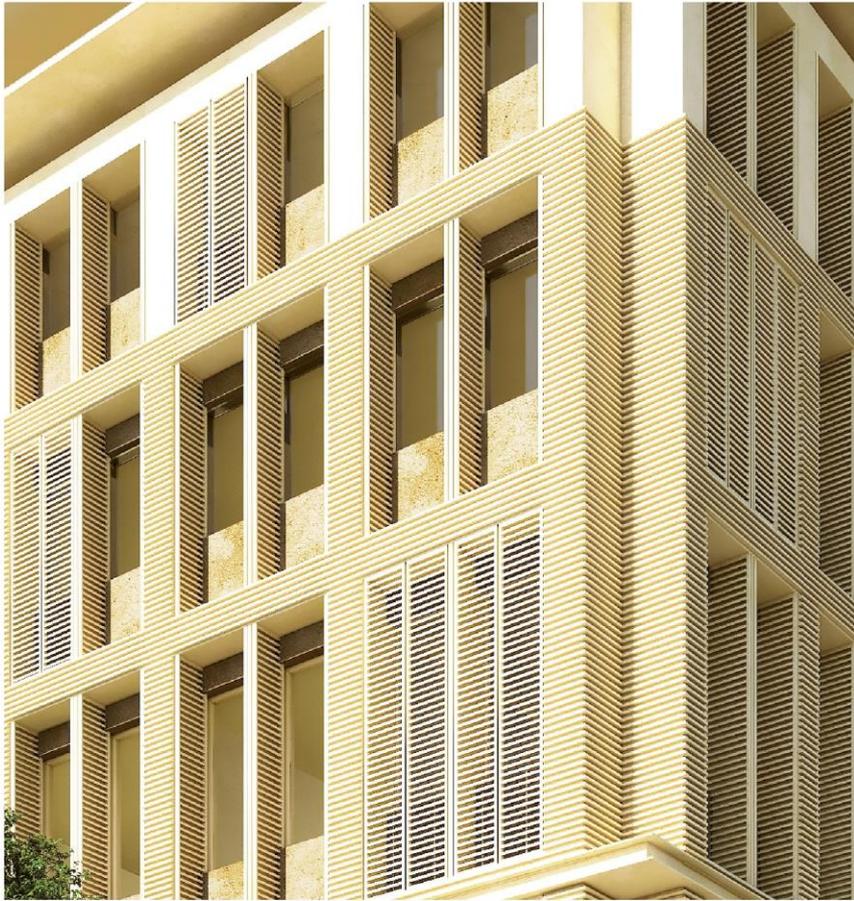


L'ENVIRONNEMENT URBAIN

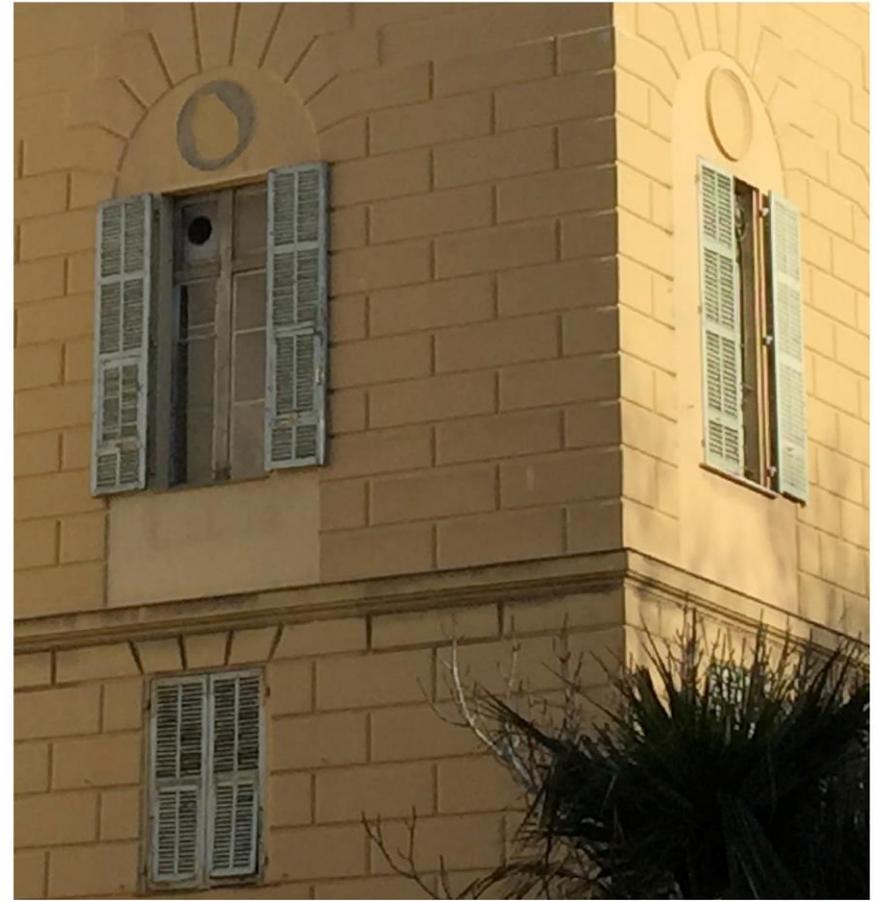
L'environnement urbain



L'expression d'une identité culturelle



HÔTEL DES POLICES DE NICE



DÉTAILS FAÇADES

Façades neuves - Sud



FACADE DE LA RUE DELILLE AVEC SES RECULS JARDINES

Façades neuves - Ouest



Façades neuves - Nord et Ouest



PERSPECTIVE EXTERIEURE
ANGLE DES RUES PIERRE DEVOLUY ET EDOUARD BERI

Façades existantes (ABF) - Est et Nord



Façades existantes (ABF) - Sud et Est



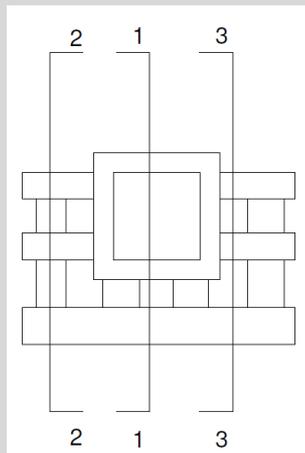
PERSPECTIVE EXTÉRIEURE

ANGLE DES RUES DE L'HOTEL DES POSTES ET DELILLE

Façades existantes (ABF) - Est



Coupe transversale 1



PERSPECTIVE EXTÉRIEURE

ELEVATION RUE DELILLE ET COUPE SUR LA COUR D'HONNEUR

Cour d'honneur



Organisation générale

UNE ORGANISATION PROGRAMMATIQUE INGENIEUSE:

UN STAND DE TIRS EN INFRASTRUCTURE

UN PARKING AU CŒUR DU PROJET

DES VESTIAIRES AU NIVEAU COUR D'HONNEUR

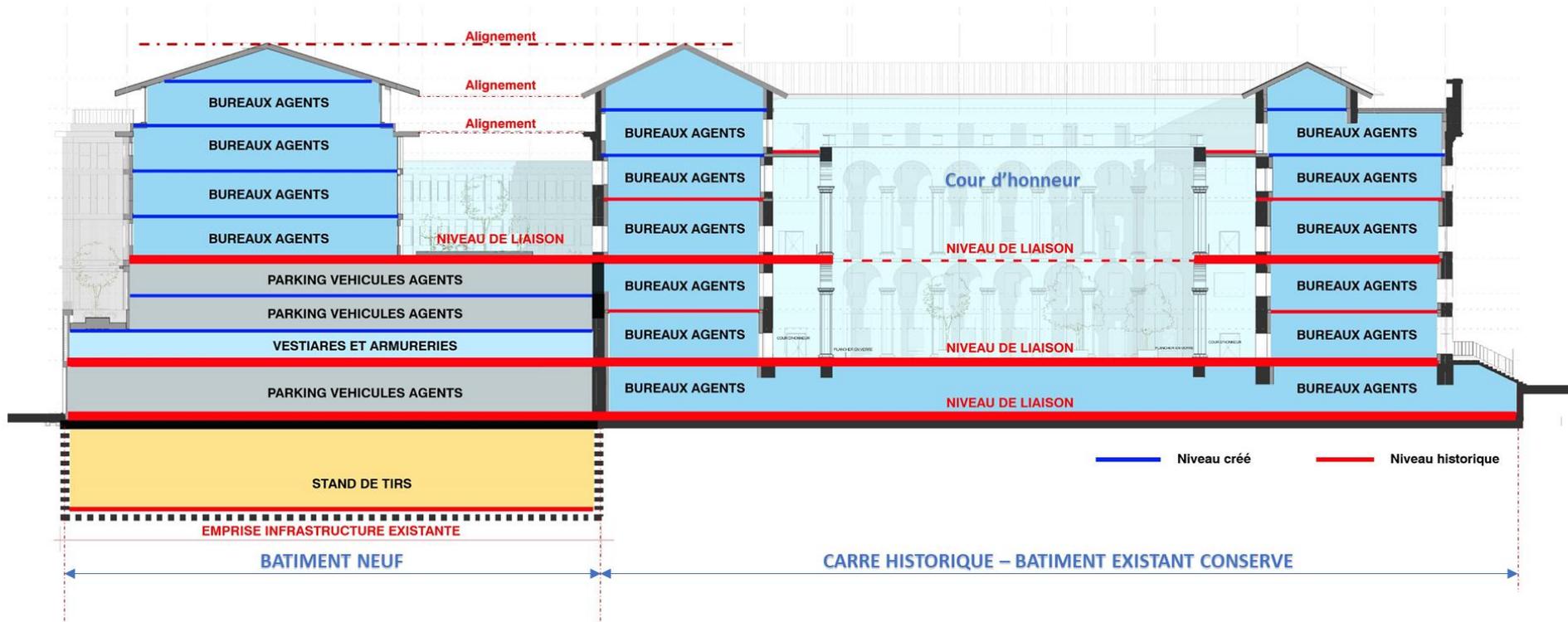
UN BATIMENT A L'ECHELLE DU QUARTIER

-> UNE ISOLATION ACOUSTIQUE GARANTIE

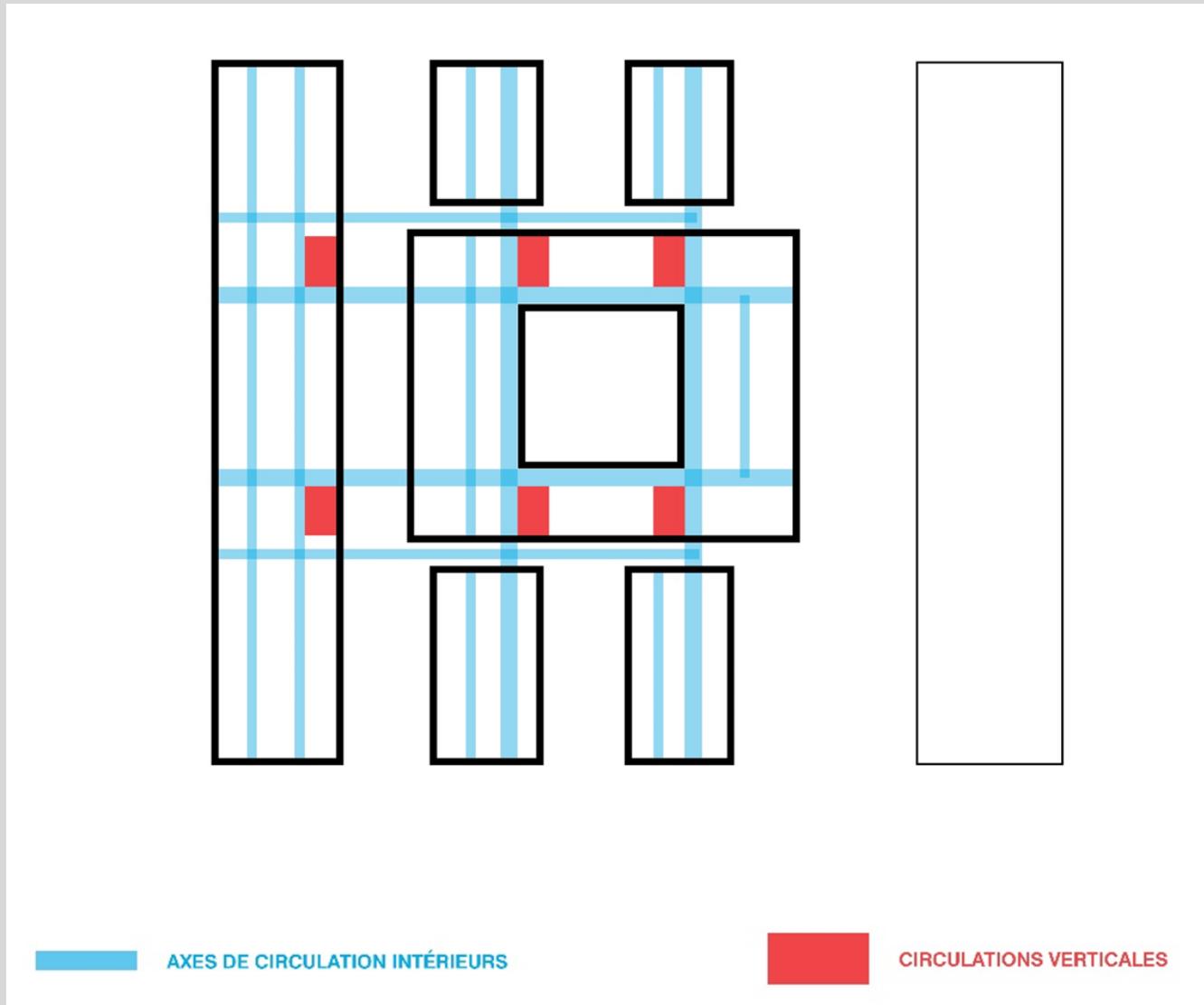
-> DES FLUX AGENTS RAPIDES ET EFFICACES

-> DES FLUX SIMPLIFIES ET FONCTIONNELS

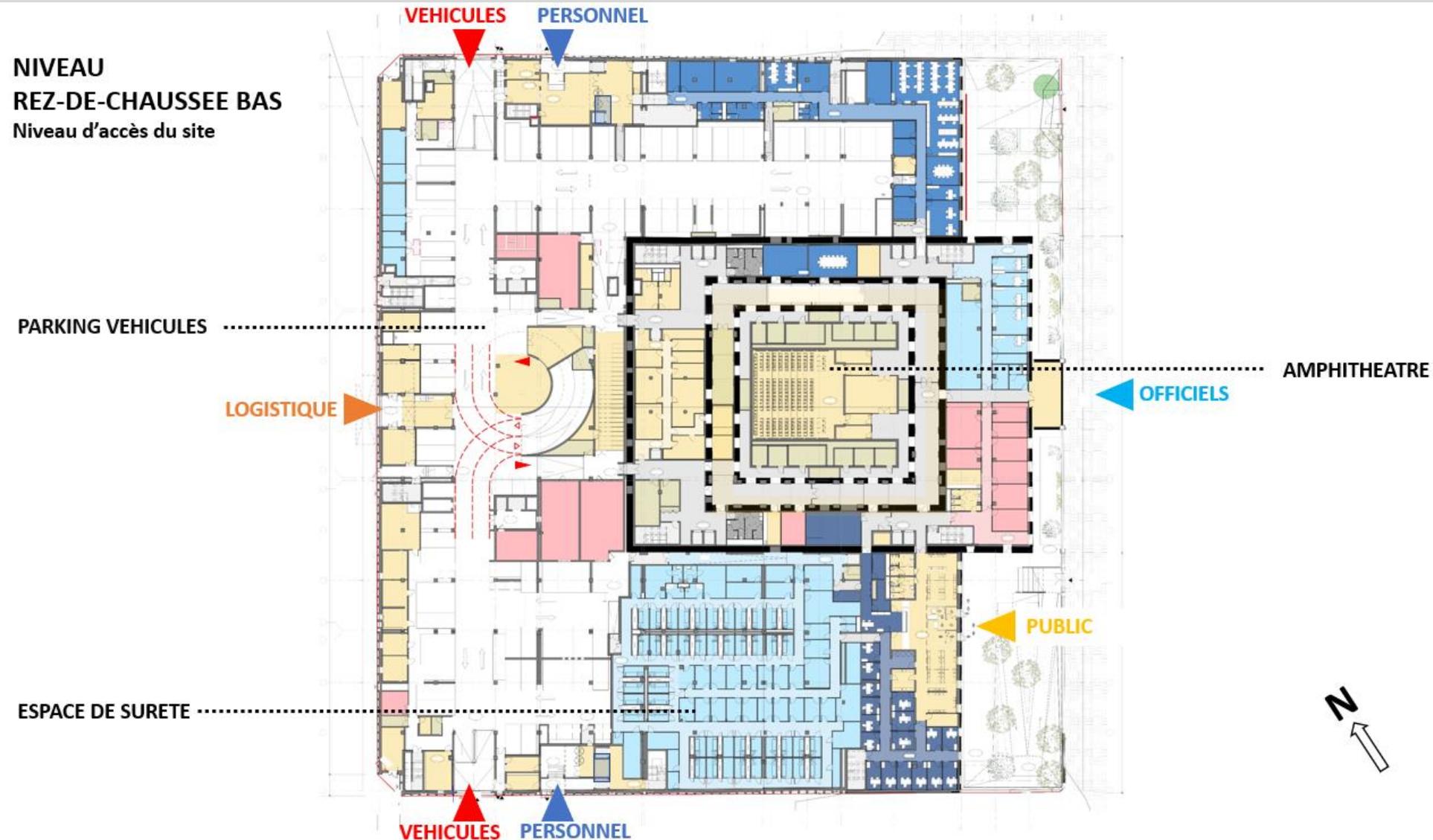
-> RESPECT DU PLAN LOCAL D'URBANISME



Circulations



Niveau RDC bas



Niveau RDC bas



PERSPECTIVE INTÉRIEURE
L'AMPHITHÉÂTRE

Niveau RDC haut

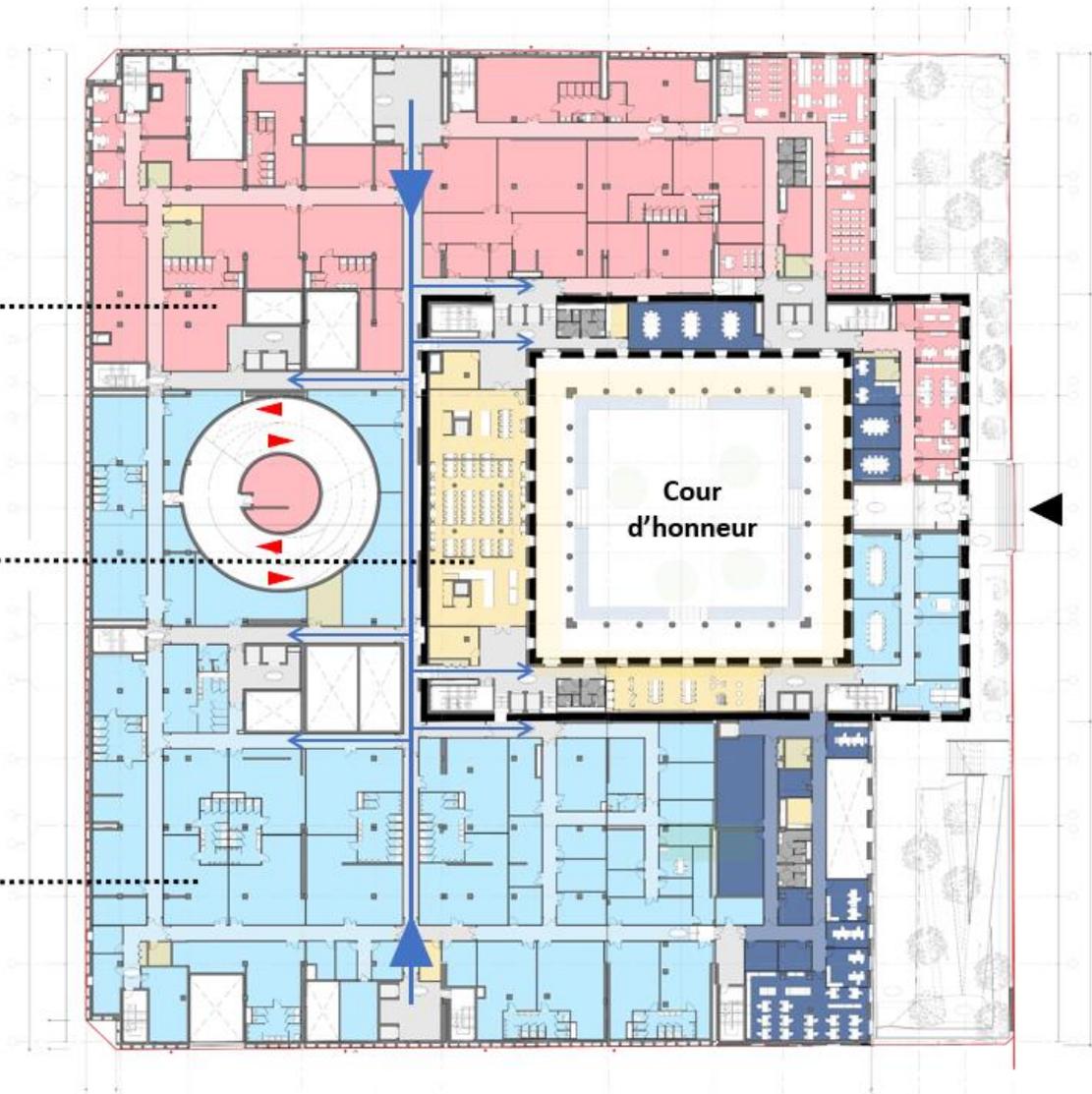
**NIVEAU
REZ-DE-CHAUSSEE HAUT**

Niveau principal
de distribution du site

VESTIAIRES

SALLE DE RESTAURATION

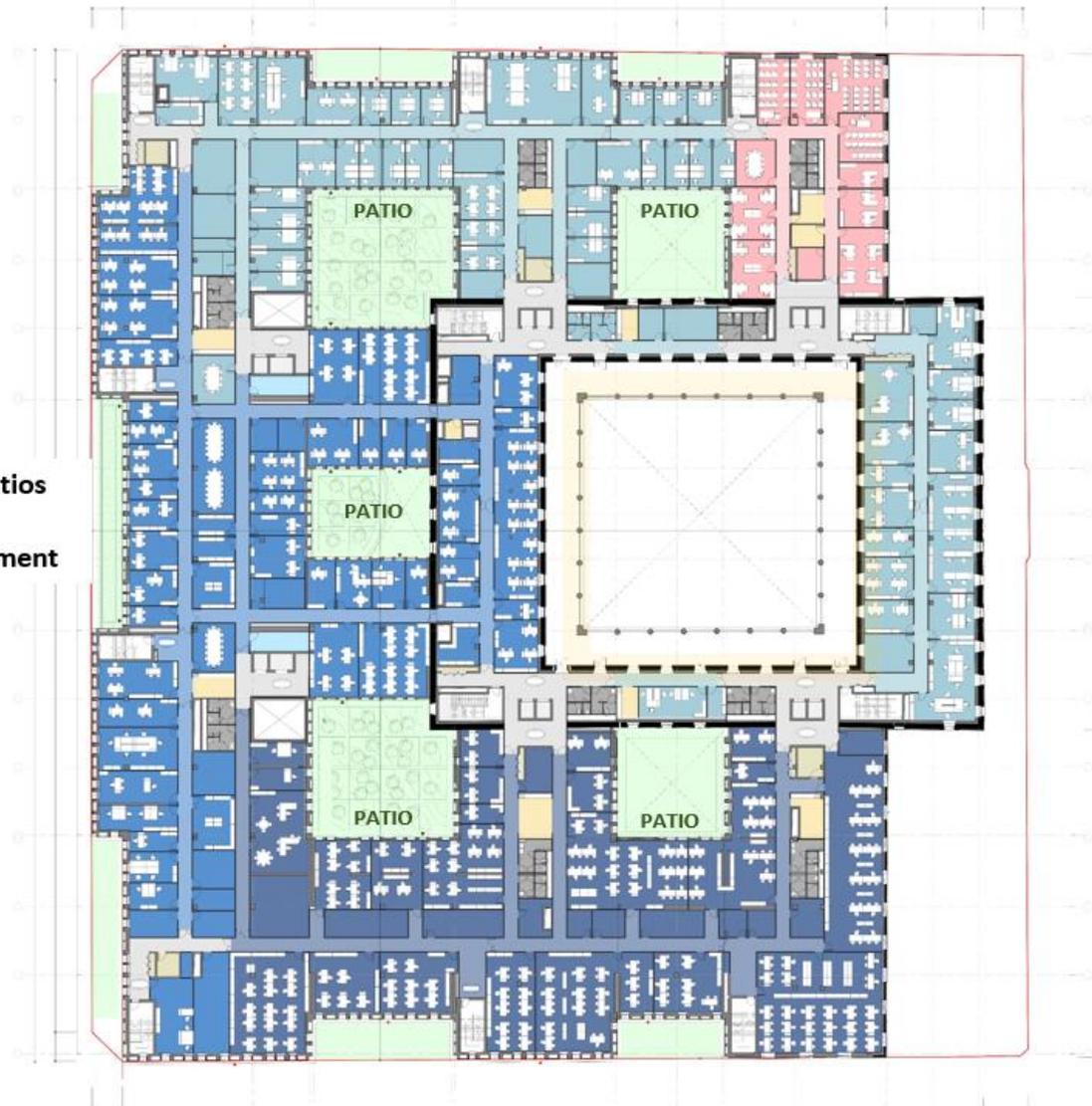
VESTIAIRES



Niveau 2

NIVEAU 2

Un réseau de jardins en patios
et terrasses pour amener
le végétal au cœur du bâtiment

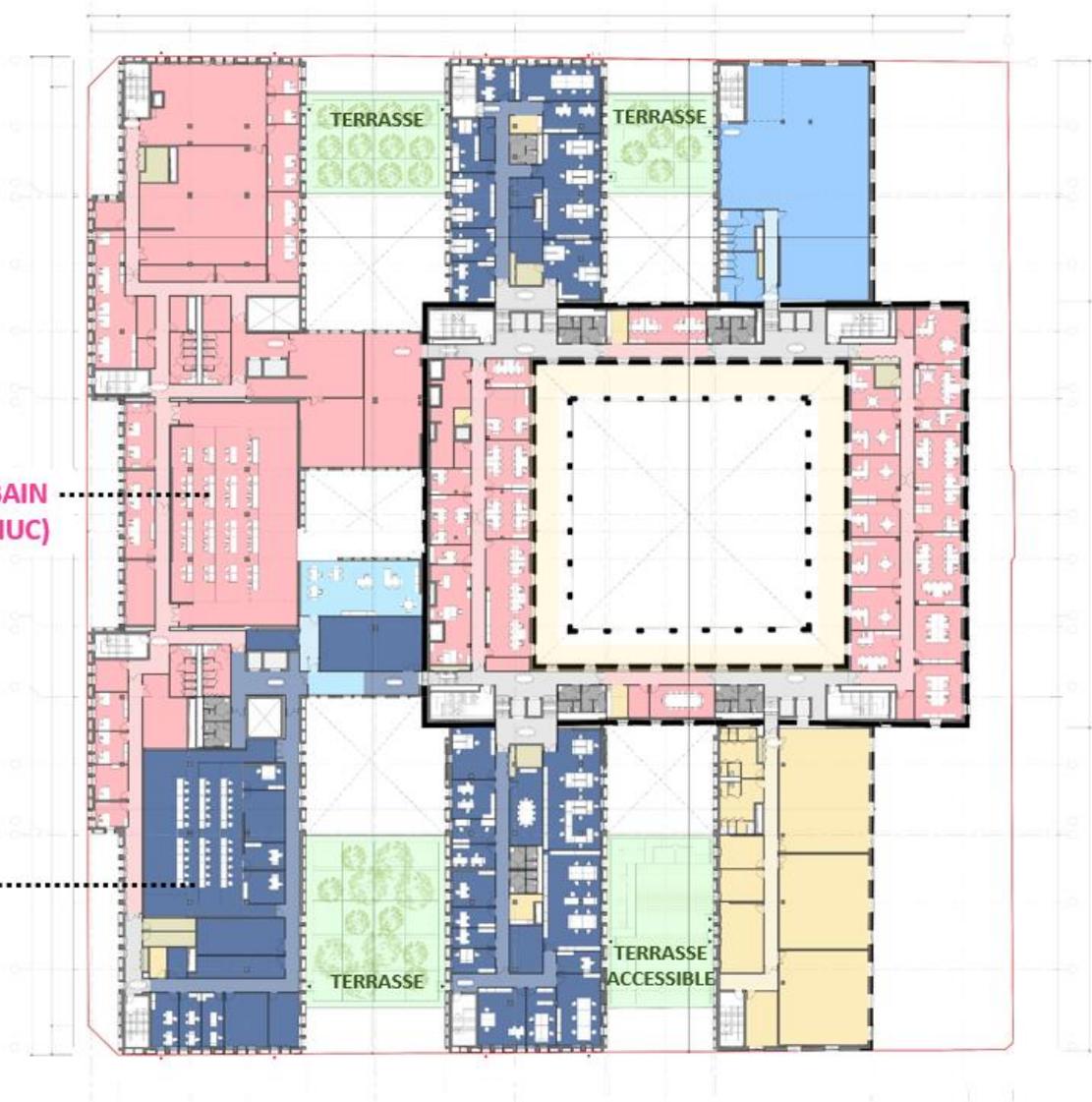


Niveau 3

NIVEAU 3

CENTRE D'HYPERVISION URBAIN
ET DE COMMANDEMENT (CHUC)

CENTRE D'INFORMATION
ET DE COMMANDEMENT



Bureaux



HÔTEL DES POLICES DE NICE

PERSPECTIVE INTÉRIEURE
BUREAU INDIVIDUEL

Terrasse accessible



PERSPECTIVE EXTÉRIURE
TERRASSE CÔTÉ RUE DELILLE



CENTRE D'HYPERVISION
ET DE COMMANDE

PERSPECTIVE INTÉRIEURE
CENTRE D'HYPERVISION URBAIN ET DE COMMANDEMENT (C.H.U.C.)

Plan de Masse



COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX***152 700 000 € H.T.****HONORAIRES MOE****17 900 000 € H.T.****AUTRES TRAVAUX**

- VRD – Espaces verts_ 1 350 k€
- Fondations spéciales_ 6 000 k€
- Équipements et mobiliers_ 1 950 k€

RATIOS***3 770 € H.T. / m² de sdp**

**Travaux hors honoraires MOE, hors VRD – Espaces verts, Fondations spéciales, Équipements et mobiliers...*

Fiche d'identité

Typologie

- Hôtel des Polices
- Tertiaire

Surface

- TOTAL 40 743 m² SDP**
- RE 2020 : 14 578 m²
 - **RT Ex : 19 151 m²**

Altitude

8 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- BR2 et/ou BR3
- RE : Catégorie CE3
- **Ex : Catégorie CE2**

Ubat (reno)
Bbio (neuf)

- Bbio 114 (gain de 20%)
- **Ubat 0,59 (gain de 40%)**

Energie
primaire

- Cep = 80 kWhep/m² (-12%)
- Cep_{nr} = 80 kWhep/m² (-0,4%)
- **Cep RT Ex = 64 kWhep/m² (-49%)**

RE 2020

- DH/DH_{max} *pas de seuil*
- IC_{energie} = 90 kg eq.CO2/m²
- IC_{construction} = 933 kgCO2/m²

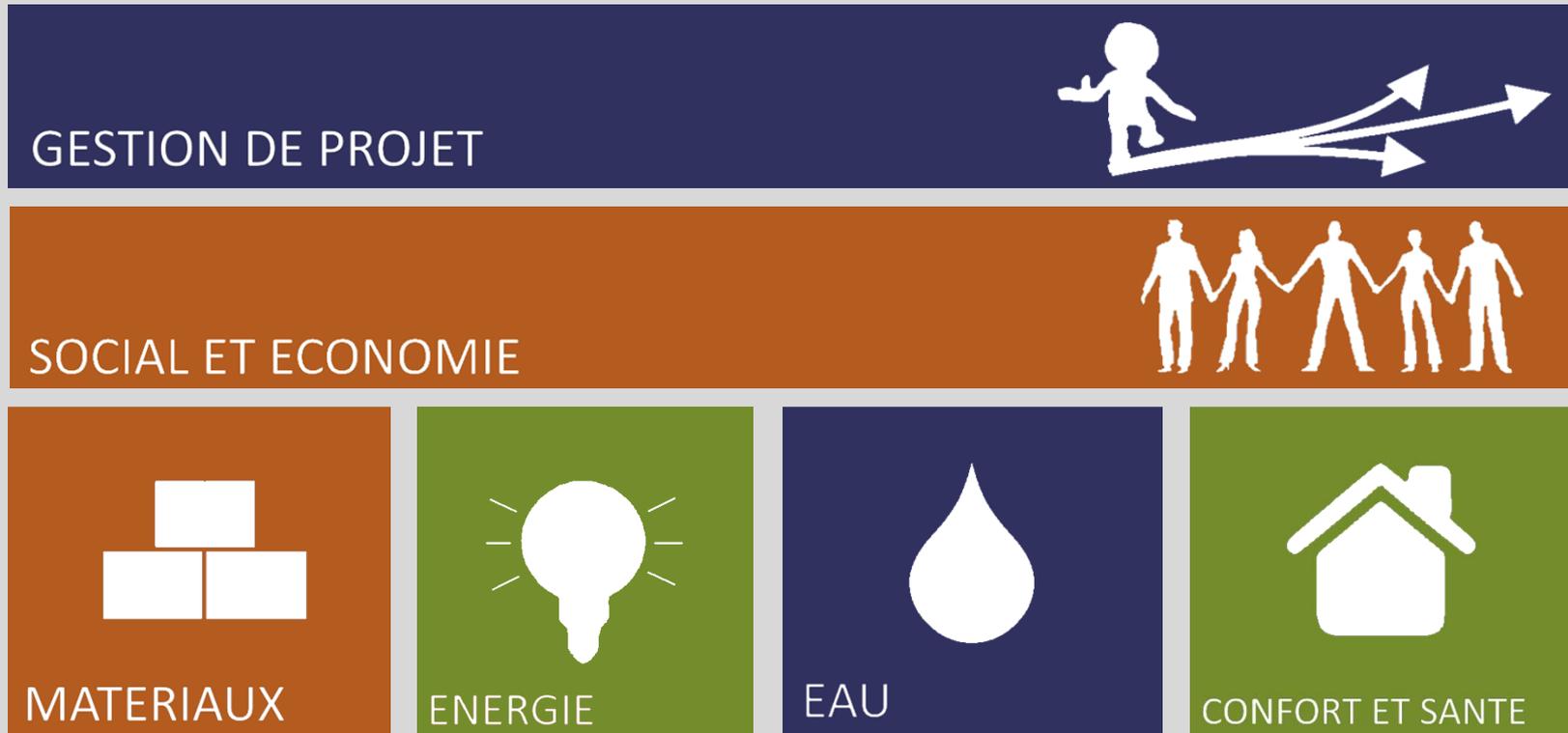
Production
locale
d'énergie

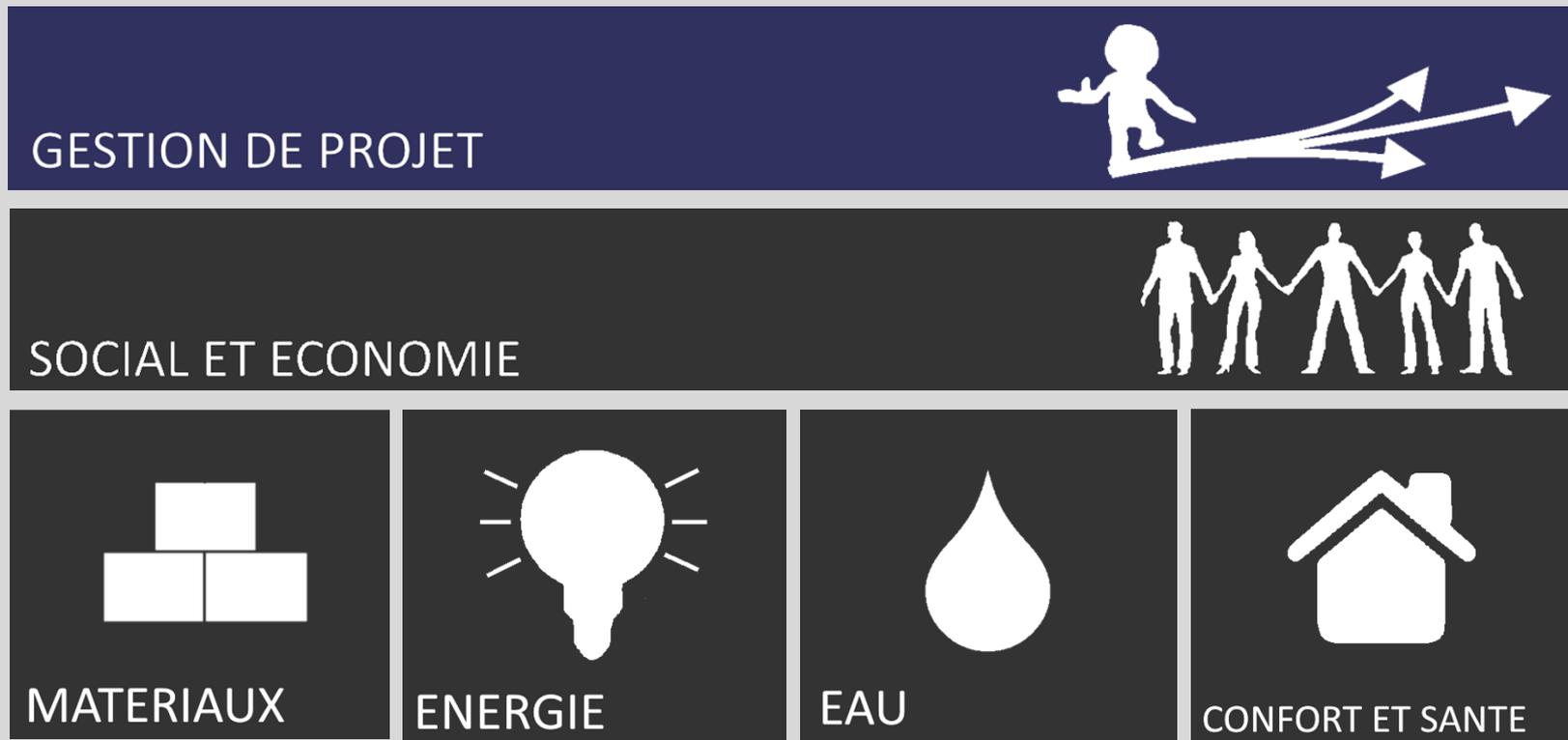
- **Solaire photovoltaïque**
- 160 m²
- 25 kWc (≈ 31 000 kWh/an)

Planning
travaux

- Début : 01/2023
- Fin : 01/2026
- Délai : 37 mois

Le projet au travers des thèmes BDM

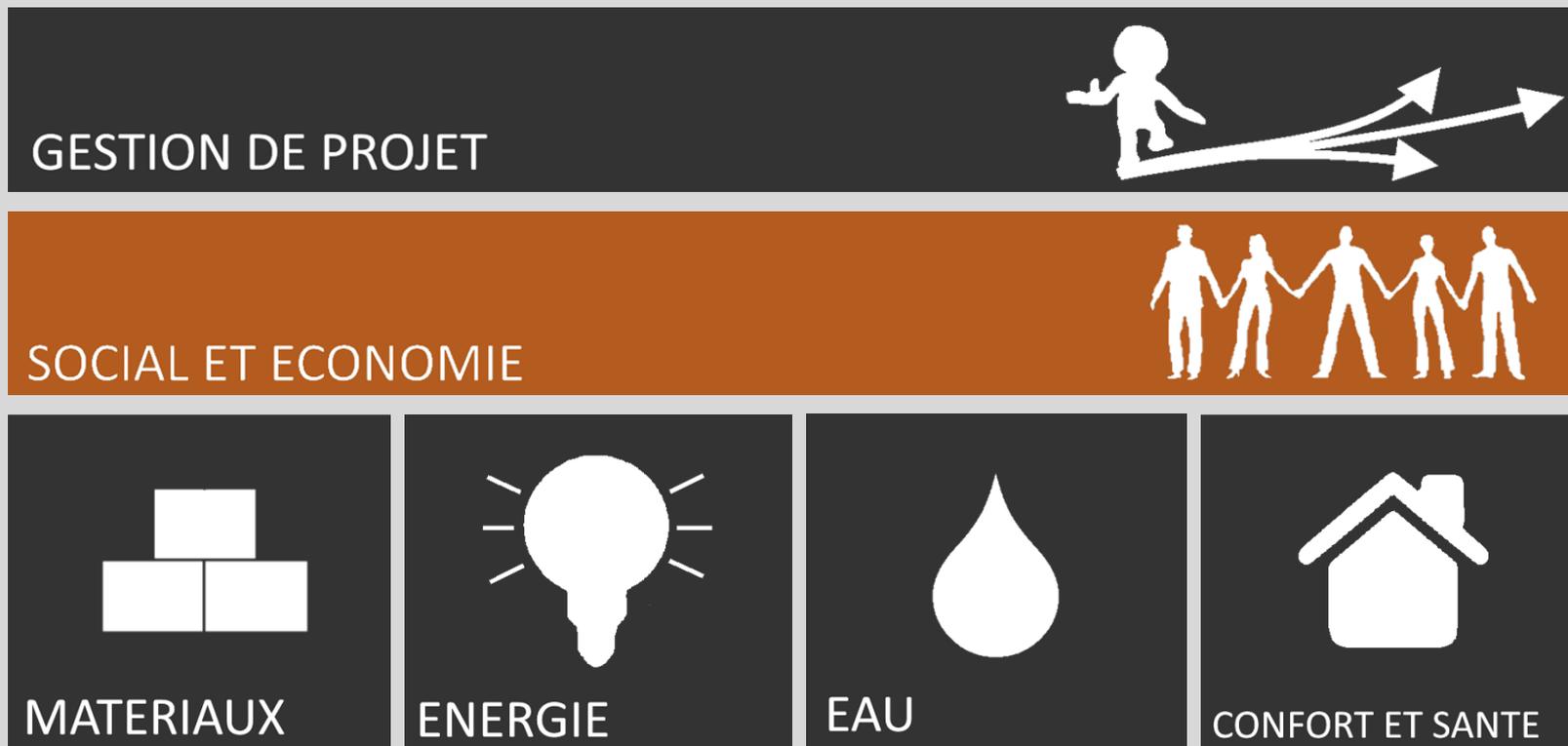




Gestion de projet

- Études depuis l'APS (concours)
- Exploitant dans l'équipe
- Engagement sur 4 ans
- Commissioning
- Chantier vert :
 - Label Attitude Environnement
 - Suivi consommations et déchets
 - Suivi du bruit, des vibrations et des poussières en continue





Social et économie

- Sensibilisation des occupants prévue en exploitation
- Insertion économique : 10% des heures travaillées
- 30 bornes pour véhicules électriques dans les parkings

Coût global

Calcul en coût global sur 30 ans depuis le concours

Coûts optimisés en phase concours :

- Parking en superstructure -2,6 M€
 - -93 000 m³ de terre à évacuer soit 14 000 camions

- Géothermie
 - Teneur de fer, problème en exploitation

- Réseau de chaleur
 - Coûts de raccordement trop élevés par rapport à la consommation
 - Système réversible permet de mutualiser avec le froid

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

- Planchers, dalles et structure porteuse en béton bas carbone en quasi-totalité
- Portes en bois
- Conservation des éléments pour la partie existante
- Menuiseries bois pour la partie existante
- Ratio biosourcé $6,7 \text{ kg/m}^2 > \text{Objectif } 4 \text{ kg/m}^2$

Matériaux

- Charpente bois au niveau des toitures tuiles
- Patios et terrasses végétalisés sur une grande partie des toitures terrasses (600m² -> 2000m²)



Matériaux

Réemploi :

In-situ

- Dalles de faux-plancher (data center)
- Garde-corps
- Volets en bois à persiennes
- Grille extérieure
- Main courante

Ex-situ

- Charpente bois (sapin)
- Paillis minéral

Matériel pour le chantier :

- Ordinateurs, écrans, tablettes, visio
- Containers en «dernier voyage»



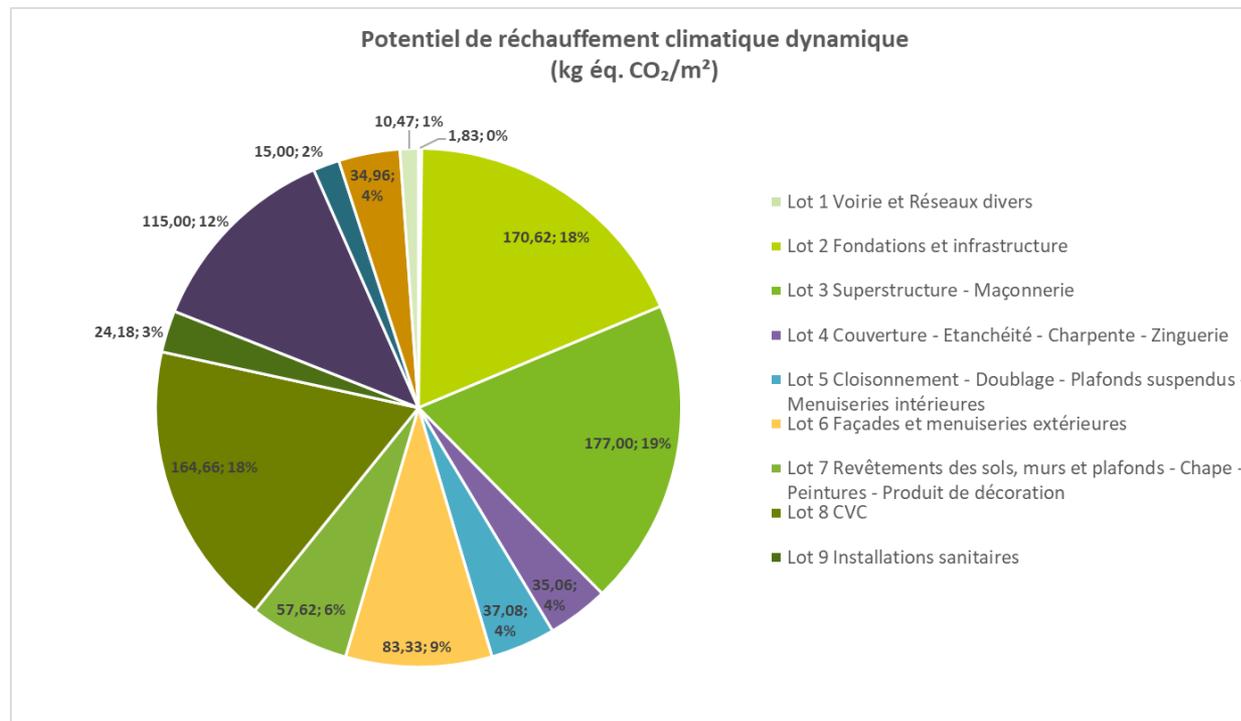
Matériaux

Bilan carbone - niveau carbone RE 2020 -10%

➤ IC_construction 933 kg éq. CO₂/m²

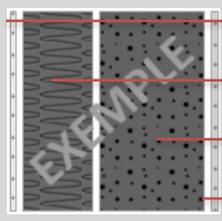
- Contributeur Composants 927 kg éq. CO₂/m²
- Contributeur Chantier 6 kg éq. CO₂/m²

➤ Ic construction max 1040 kg éq. CO₂/m²



Matériaux

**MURS
EXTERIEURS**



- Plaque de plâtre
- Isolant laine minérale 14 cm en ITI
- Béton + Pierre en partie existante

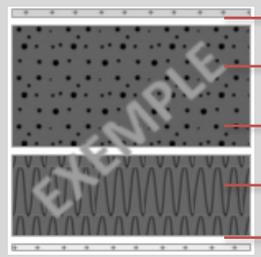
R
(m².K/W)

4,5

U
(W/m².K)

0,22

TOITURE

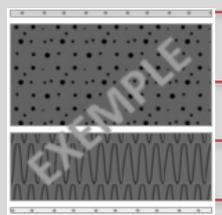


- Isolant laine minérale
- Béton ou Tuiles
- Terre pour les parties végétalisées*

6

0,17

PLANCHER



- Béton
- Isolant laine minérale

4

0,25

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- PAC réversible
- COP 2,4

REFROIDISSEMENT



- PAC réversible
- EER 2,13

ECLAIRAGE



Puissance installée 5 W/m²

VENTILATION



- CTA Double flux à récupération de chaleur (80%)

ECS



- Récupération de chaleur sur le groupe froid des datas center pour vestiaires
- Ballons électriques dans les blocs sanitaires

PRODUCTION D'ENERGIE

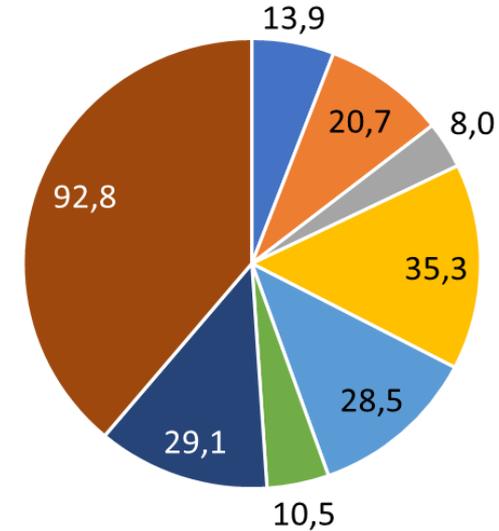


- PV : Solaire photovoltaïque
- 160 m²
- 25 kWc (≈ 31 000 kWh)

Energie

	Usage	Consommation par poste en kWh EP/m ² /an
Postes conventionnels	Chauffage	13,9
	Refroidissement	20,7
	ECS	8,0
	Eclairage	35,3
	Ventilation	28,5
	Auxiliaires hydrauliques	10,5
Postes non conventionnels	Équipements audiovisuels et informatiques	29,1
	Autres usages non conventionnels	92,8
	TOTAL TOUS POSTES	238,7

Consommation par poste en kWh EP/m²/an

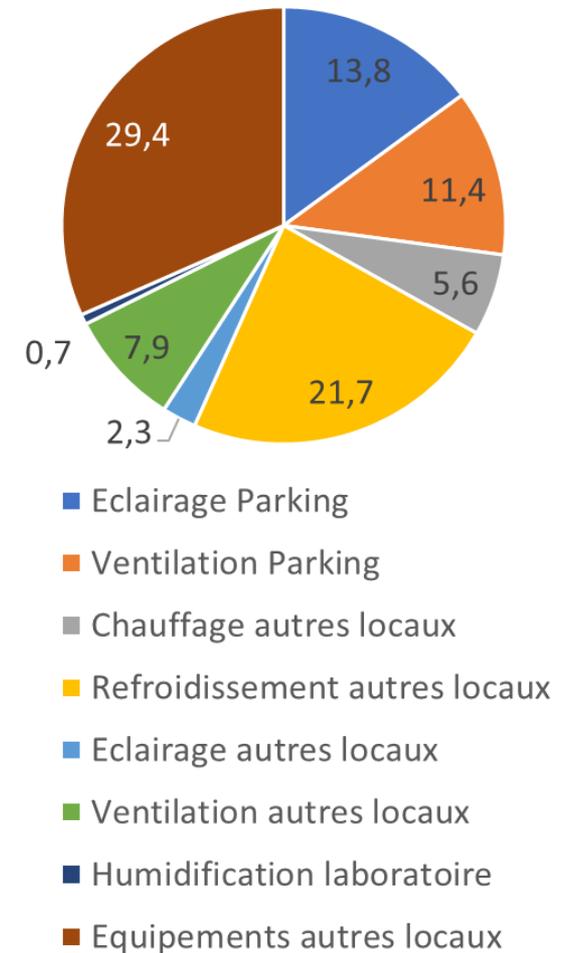


- Chauffage
- Refroidissement
- ECS
- Eclairage
- Ventilation
- Auxiliaires hydrauliques
- Equipements audiovisuels et informatiques
- Autres usages non conventionnels

Energie

Autres usages non conventionnels	Consommation par poste en kWh EP/m ² /an
Eclairage Parking	13,8
Ventilation Parking	11,4
Chauffage autres locaux*	5,6
Refroidissement autres locaux*	21,7
Eclairage autres locaux*	2,3
Ventilation autres locaux*	7,9
Humidification laboratoire	0,7
Équipements autres locaux*	29,4
TOTAL TOUS POSTES NON CONVENTIONNELS	92,8

Consommation par poste en kWh EP/m²/an



* Autres locaux : Locaux techniques, VDI, Cuisine, Laboratoires et Stand de tir

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

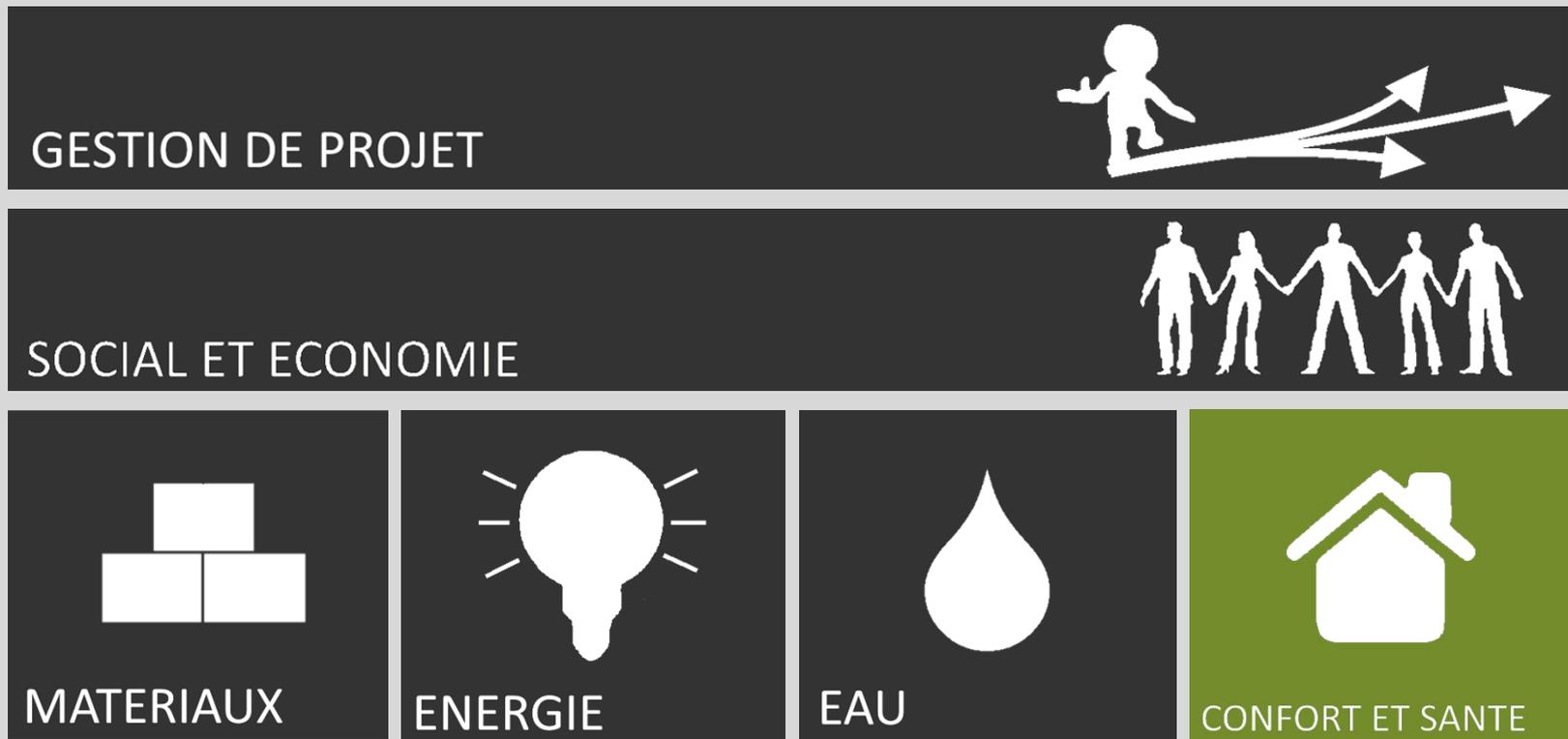


EAU



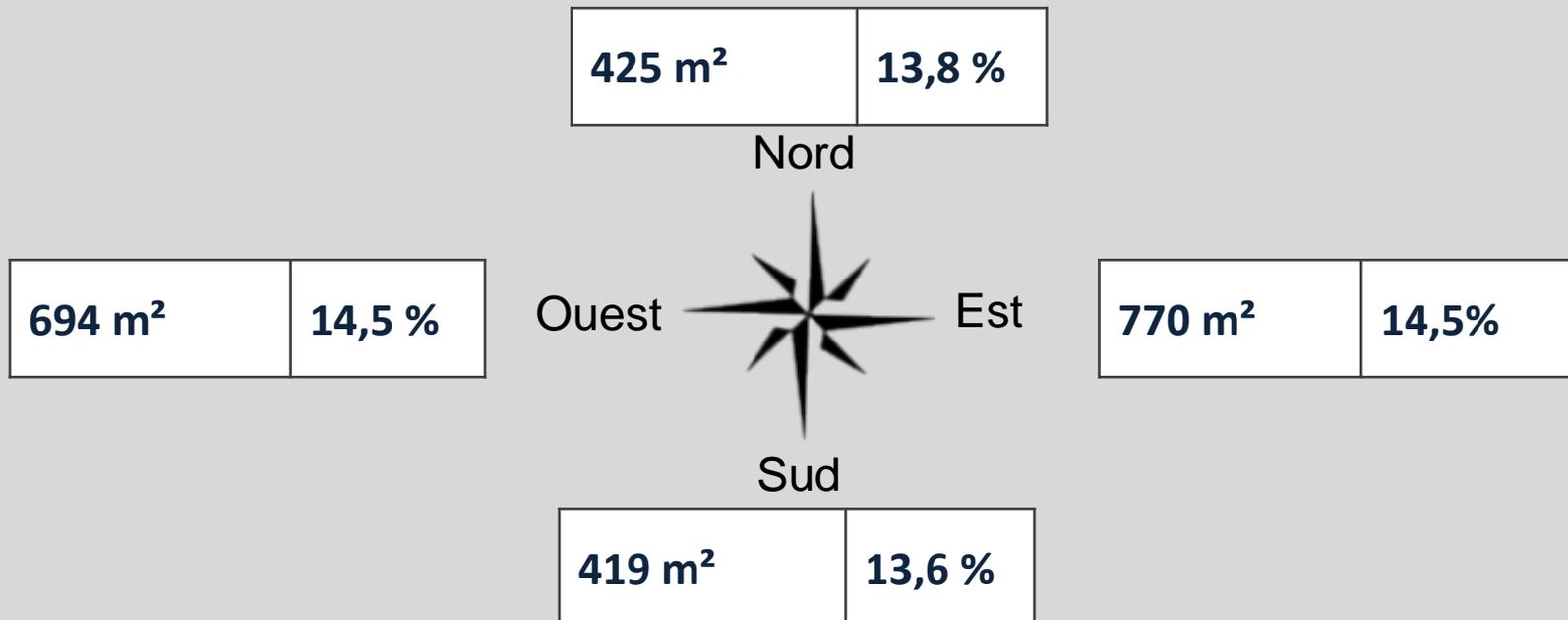
CONFORT ET SANTE

- Engagement de consommation d'eau sur 4 ans
- Équipements hydro-économiques
- Récupération d'une partie des EP pour l'arrosage ($\approx 8 \text{ m}^3$)

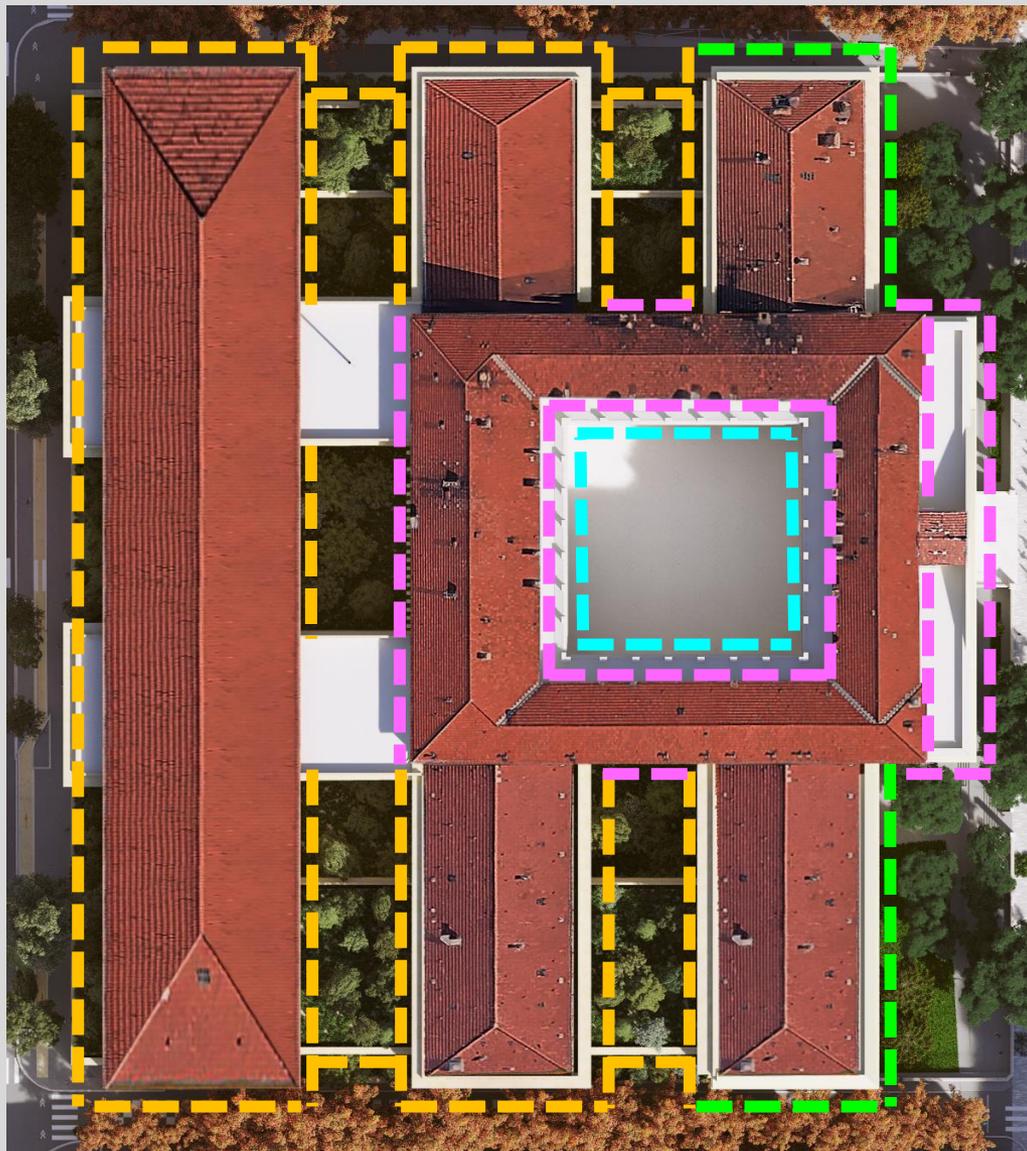


Confort et Santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Menuiseries type Parties neuves	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis aluminium - Double vitrage - Déperdition énergétique $U_w = 1,40 \text{ W/m}^2.K$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 40\% \text{ à } 50\%$ (<i>études en cours</i>) • Nature des occultations : volets battants métalliques
Menuiseries type Parties rénovées	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis bois ou bois-métal (pare-balle) - Double vitrage - Déperdition énergétique $U_w = 1,40 \text{ W/m}^2.K$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 40\% \text{ à } 50\%$ (<i>études en cours</i>) • Nature des occultations : volets battants bois ou volets roulants aluminium



Protections solaires par façades



LEGENDE

-  PS extérieures : volets métalliques
-  PS extérieures : volets bois
-  PS extérieures : volets roulants
-  Coursives casquette + stores toiles
- + BSO au N5 bâtiment F



Confort et santé

Conception bioclimatique

- Façades épaisses : casquette + joues
- Volets battants métalliques ou en bois ou roulants pouvant s'ouvrir complètement **permettant de profiter des apports gratuits l'hiver et de bloquer les apports solaires l'été**



Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Zones	Nb d'heures > 28°C	Tmax
RC HAUT - SDR 23	20 h	29,3°C
RC HAUT - SDR 22	21 h	29,3°C
RC HAUT - BUREAU 21	25 h	30,1°C
RC HAUT - BUREAU 19	29 h	29,3°C
N3 - BUREAU 1	64 h	29,5°C
N4 - SDR 3	141 h	31,6°C
N2 - BUREAU 5	99 h	30,4°C
N2 - CELLULE LOGISTIQUE 28 N	117 h	30,8°C
N4 - CHAMBRE SIMPLE 14	114 h	29,1°C
N4 - CHAMBRE SIMPLE 13	102 h	29,1°C
N4 - SALLE E LEARNING 16 E	119 h	30,7°C
N4 - SALLE COURS 8 E	118 h	31,0°C
N5 - SDR 2 E	104 h	31,6°C
N5 - BUREAU 2 O	121 h	31,7°C
N5 - BUREAU 18 E	115 h	31,7°C
N2 - BUREAU 18 S	120 h	30,9°C
N2 - BUREAUX GROUPE 1 E	67 h	30,5°C
RC HAUT - SDR 10PERS 3 N	11 h	28,9°C
N4 - BUREAU 17 O	162 h	31,9°C
N3 - CELLULE SECRETARIAT 7 O	86 h	30,4°C

Confort et santé

- **Cahier des charges acoustique exigeant et présence d'un acousticien dans l'équipe**
- **Calcul d'autonomie lumineuse**
- **Prise en compte qualité de l'air et ondes électromagnétiques**

Pour conclure

Points remarquables :

- Intégration du projet avec l'existant et le quartier
- Engagements de consommations
- Récupération de chaleur sur les data center
- Terrasses et patios végétalisés

Points pouvant être améliorés :

- Choix d'entreprises locales
- Choix des espèces végétales
- Alternative aux volets roulants façade Est
- Efficacité des équipements techniques

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

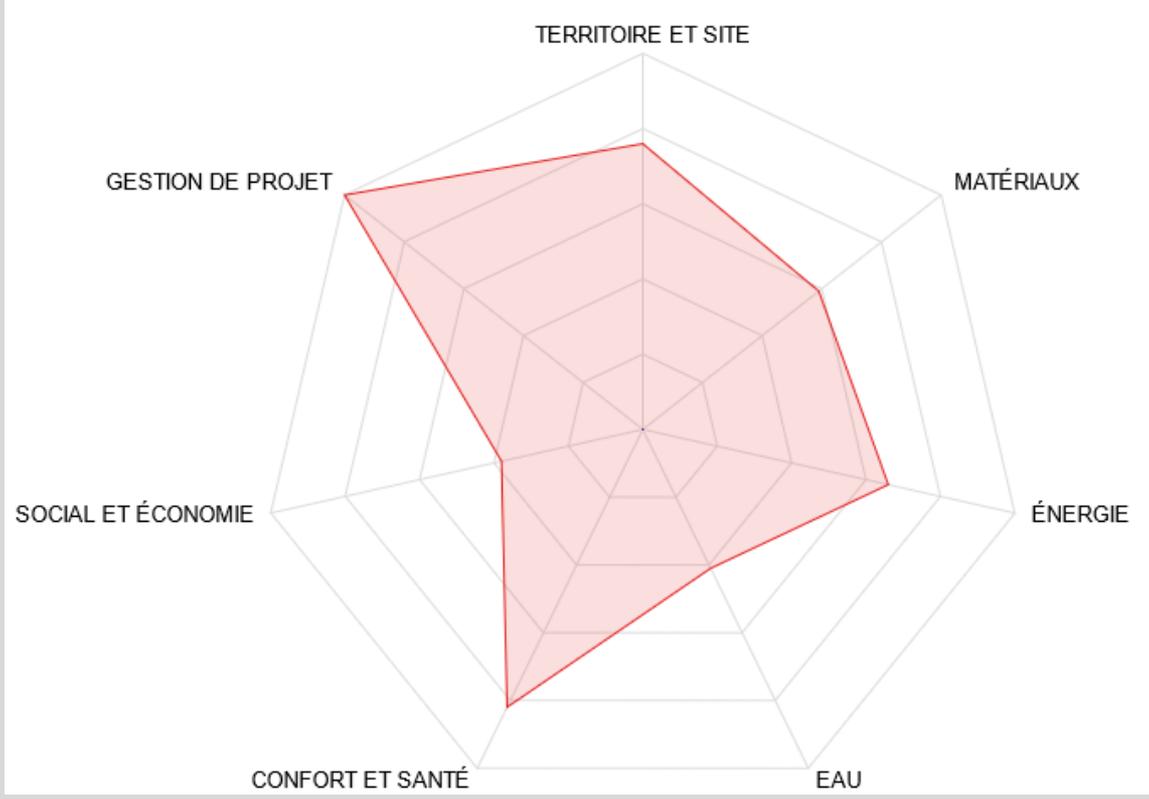
CONCEPTION
 28/06/2023
60 pts
 + 7 cohérence durable
 + 4 d'innovation
71 pts - ARGENT



REALISATION
 Date commission
 ___ pts
 + _ cohérence durable
 + _ d'innovation
 ___ pts NIVEAU



USAGE
 Date commission
 ___ pts
 + _ cohérence durable
 + _ d'innovation
 ___ pts NIVEAU



Points innovation proposés à la commission



Engagement de consommation d'eau sur les 4 premières années



Parking en superstructure : permet d'éviter 93 000 m³ de terre à évacuer soit 14 000 camions en moins dans la ville

Les acteurs du projet

MAÎTRISES D'OUVRAGE

CO-MAITRISE D'OUVRAGE



**MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
ET DES OUTRE-MER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CO-MAITRISE D'OUVRAGE



VILLE DE NICE

AMO

Amexia
CONSEIL

AMO Environnement

Diagobat
ENVIRONNEMENT

BUREAU DE CONTRÔLE


SOCOTEC

CSPS


Qualiconsult[®]
SÉCURITÉ

Les acteurs du projet

GROUPEMENT DE CONCEPTION REALISATION EXPLOITATION MAINTENANCE

MANDATAIRE

Entreprise générale



ARCHITECTE MANDATAIRE



ARCHITECTE



ARCHITECTE
MONUMENTS HISTORIQUES

— Pierre-Antoine
Gatier
—

BET FLUIDES, CSSI ET EDI



BET STRUCTURE, VRD,
Économiste exploitation
maintenance, Commissioning



PAYSAGISTE



GEOTECHNICIEN



BET SURETÉ



BET ENVIRONNEMENT ET
PERFORMANCE
ÉNERGÉTIQUE



ACOUSTICIEN



EXPLOITANT

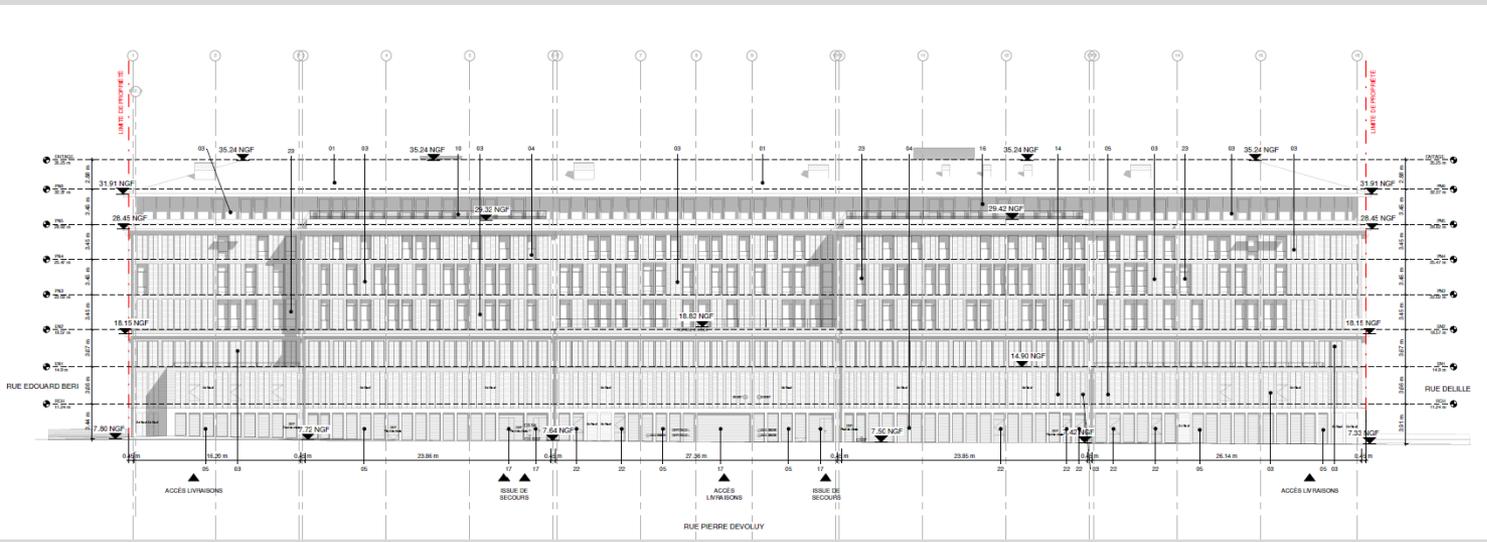
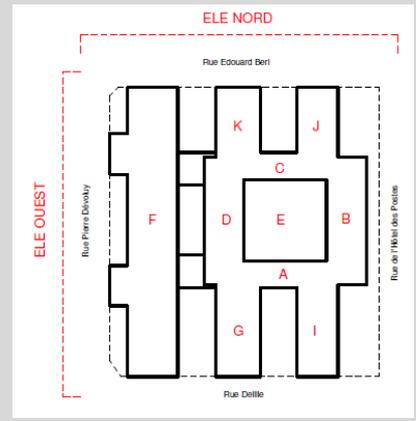
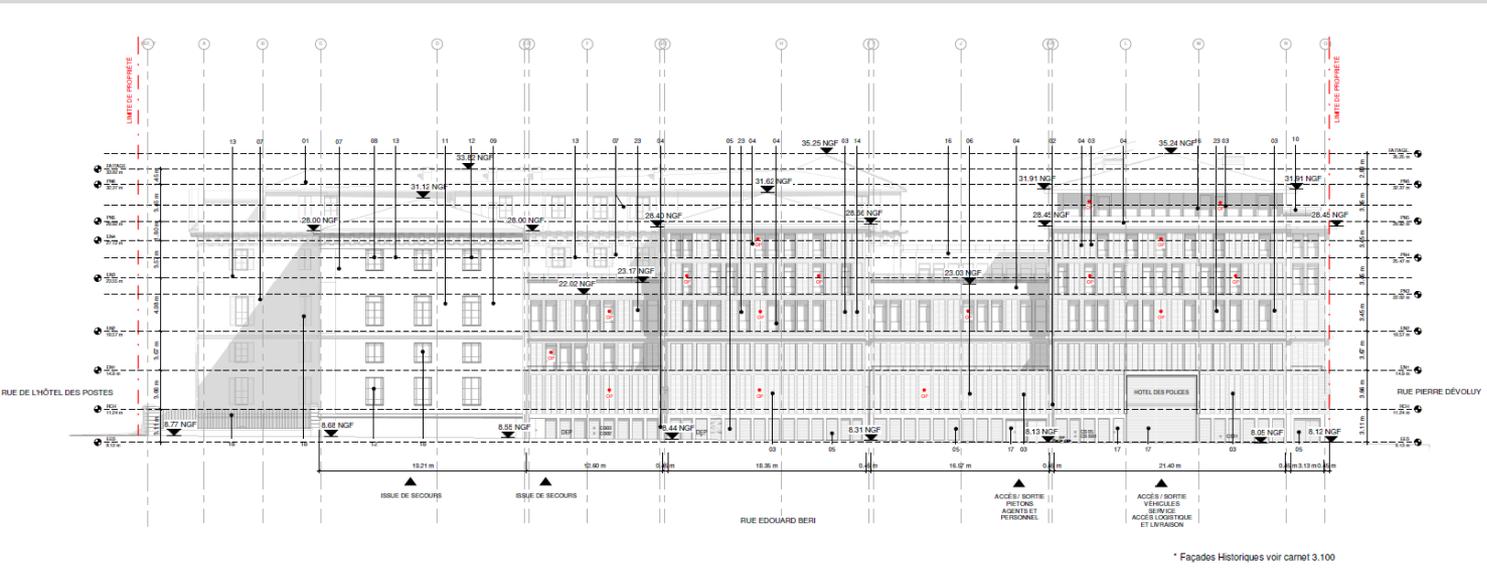




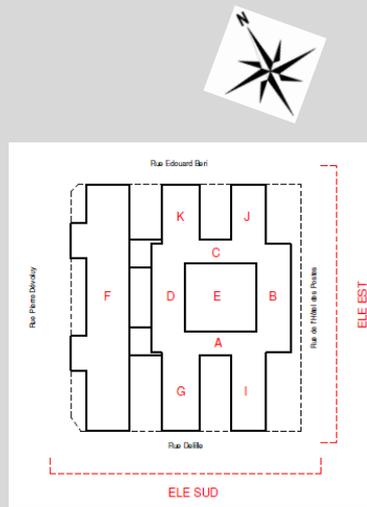
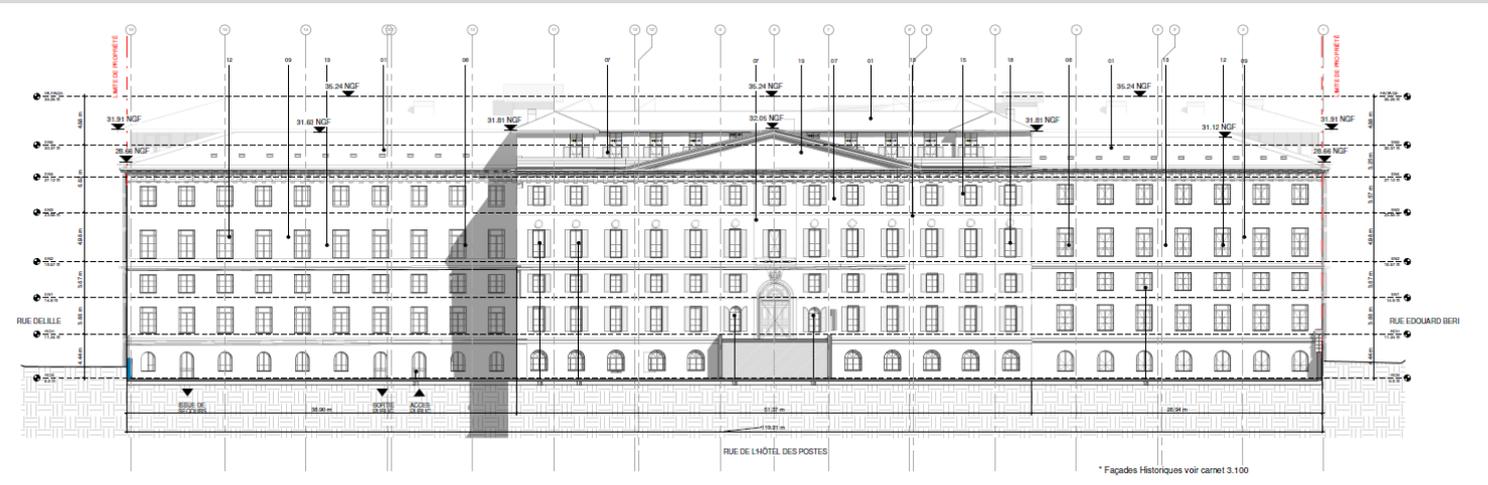
Vidéo

ANNEXES

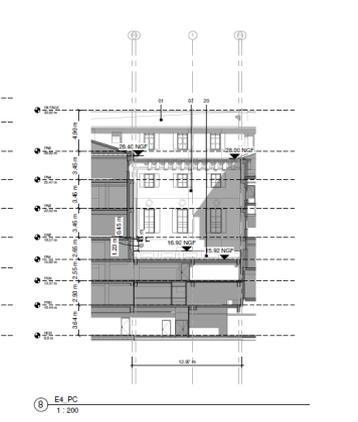
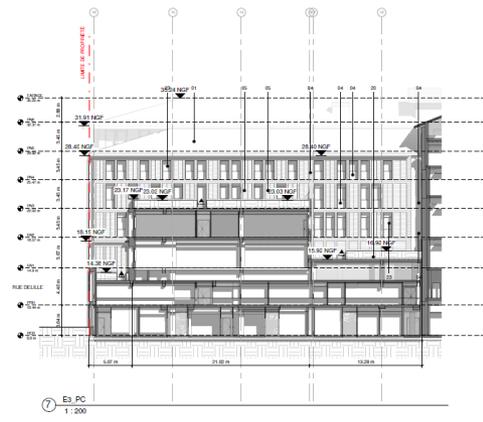
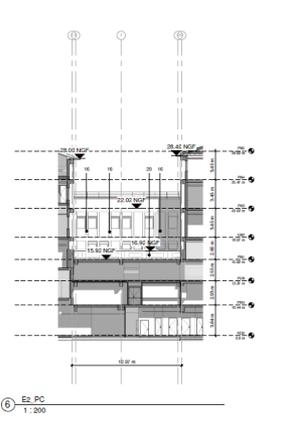
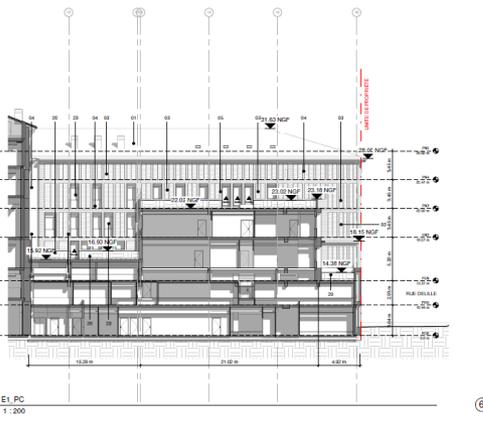
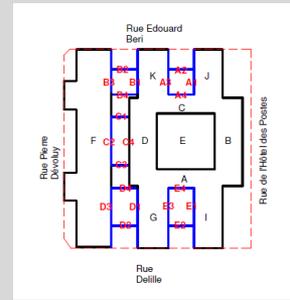
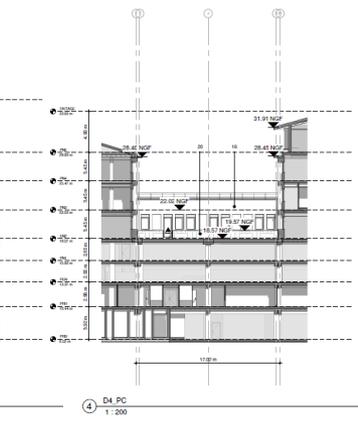
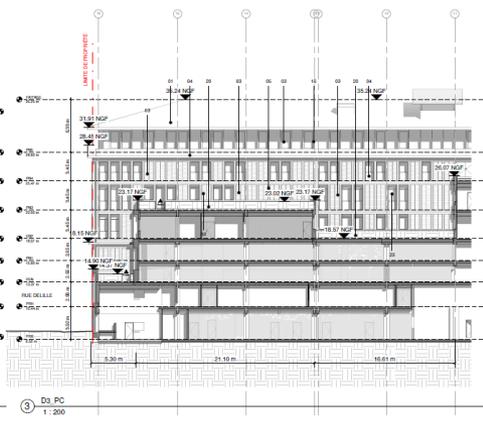
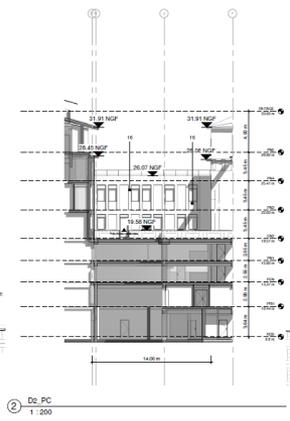
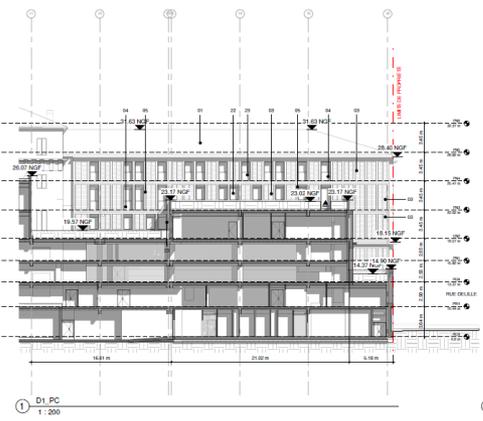
Façades Nord et Ouest



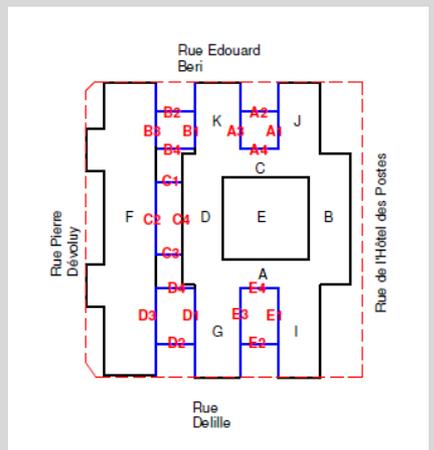
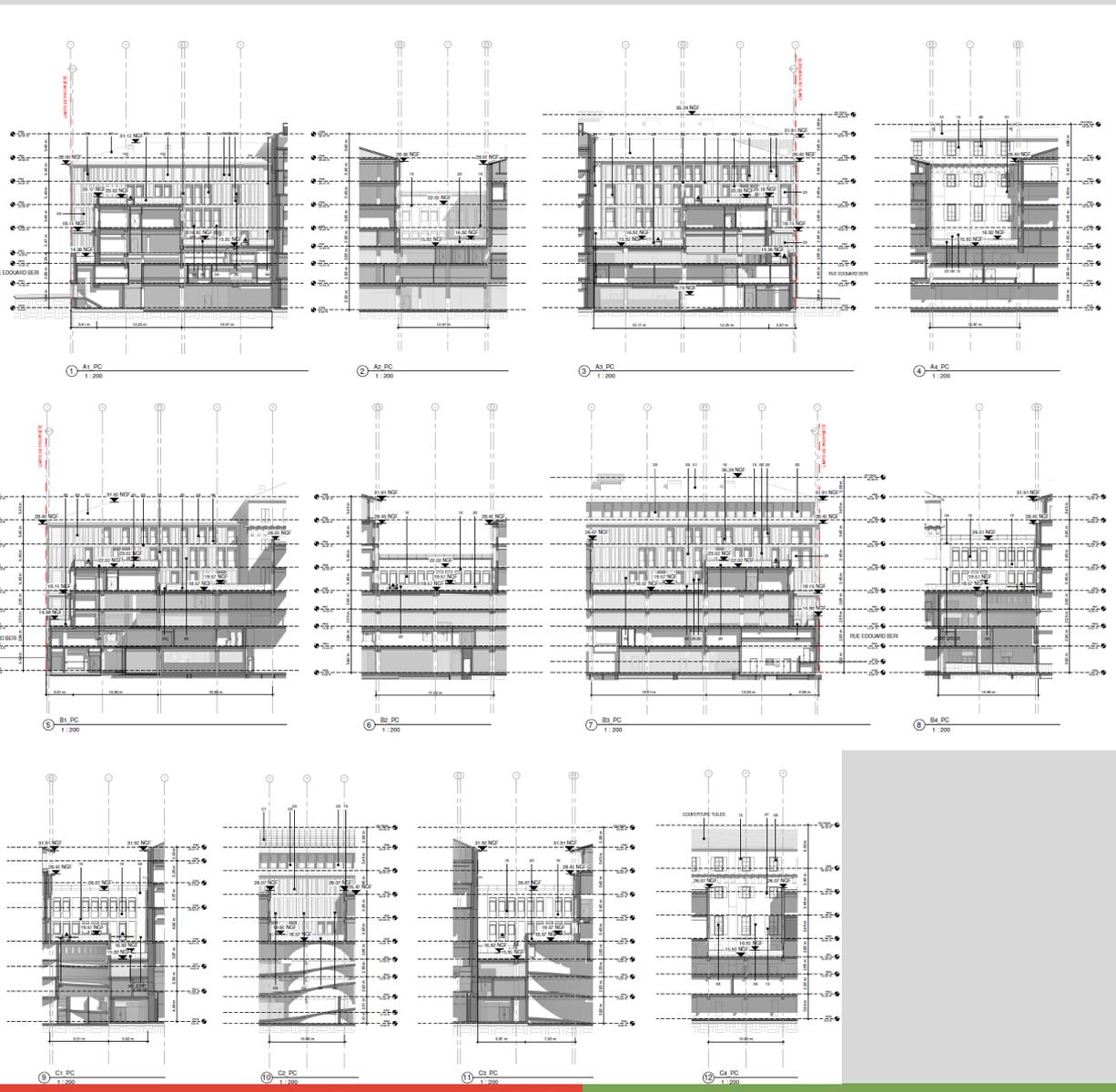
Façades Est et Sud



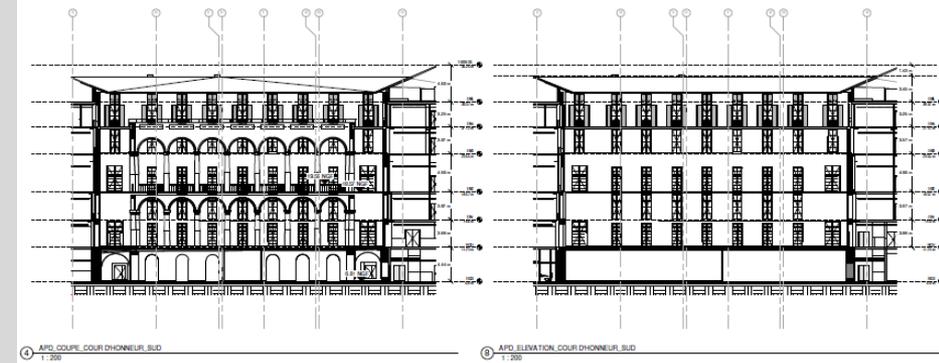
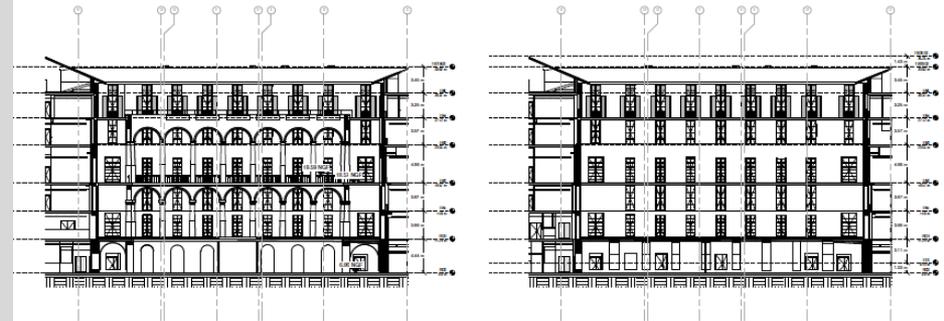
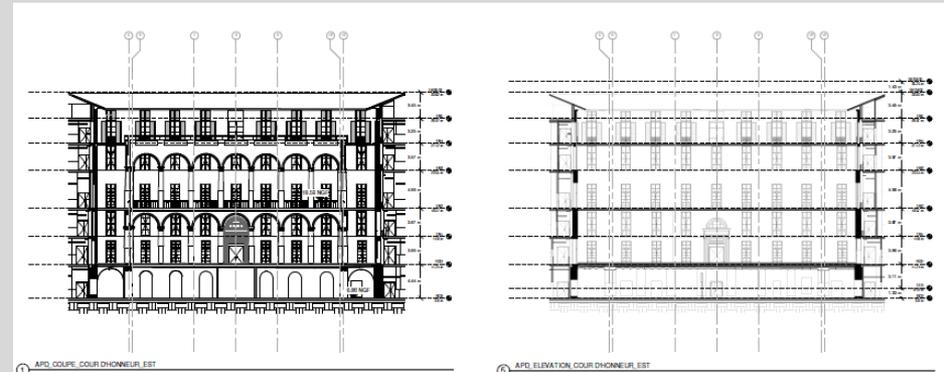
Façades Sud cœur d'îlot



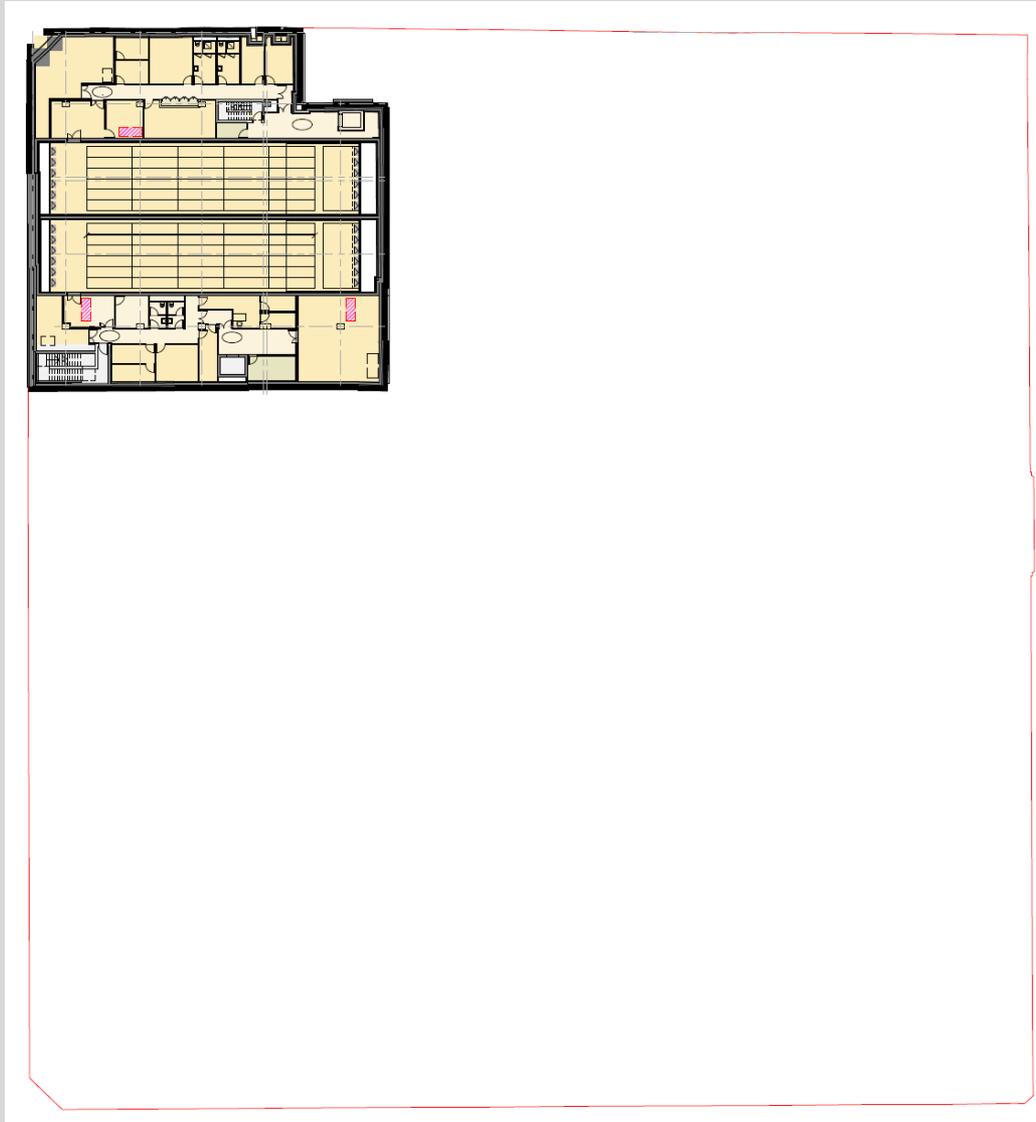
Façades Nord cœur d'îlot



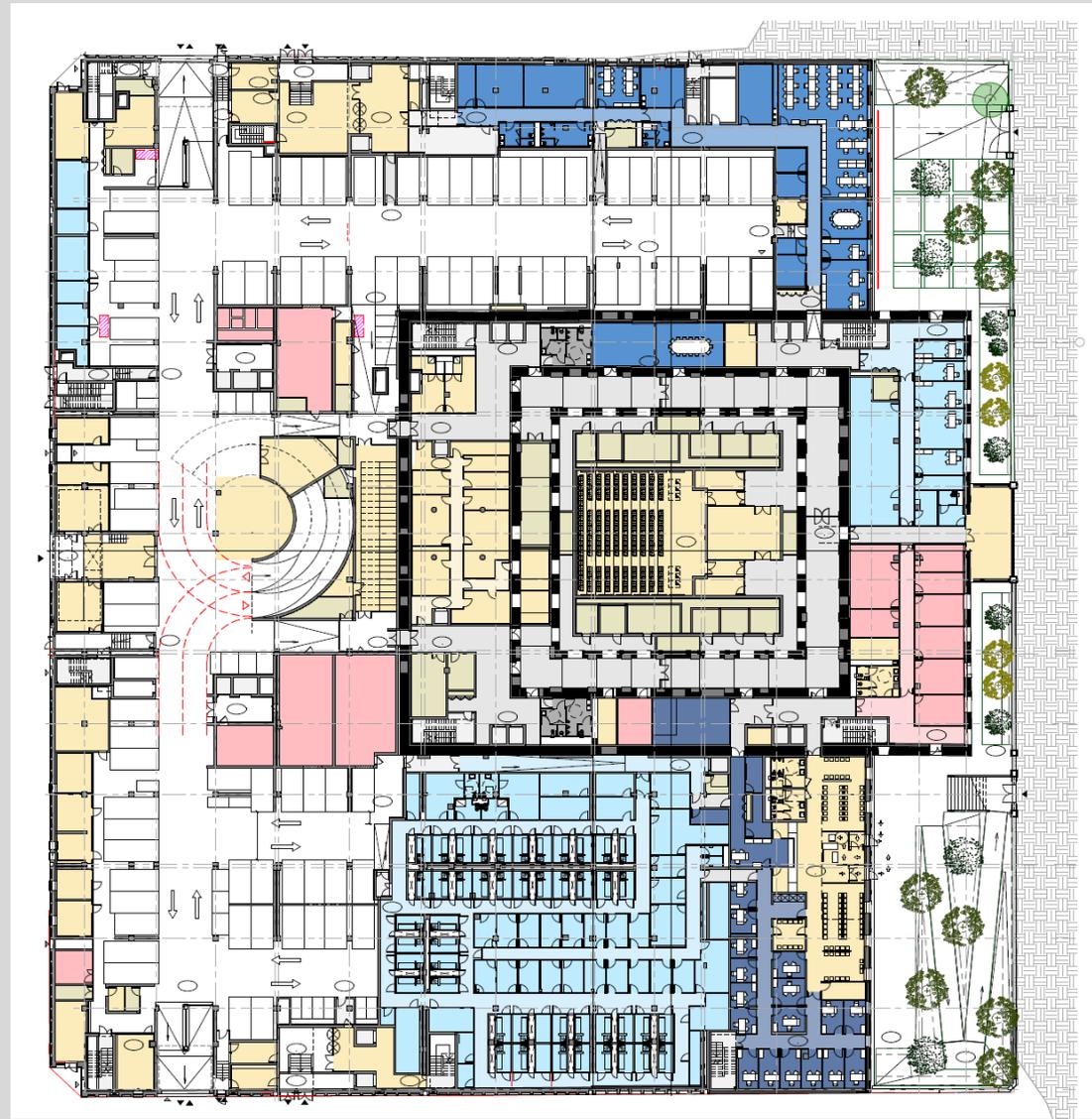
Façades cours d'honneur



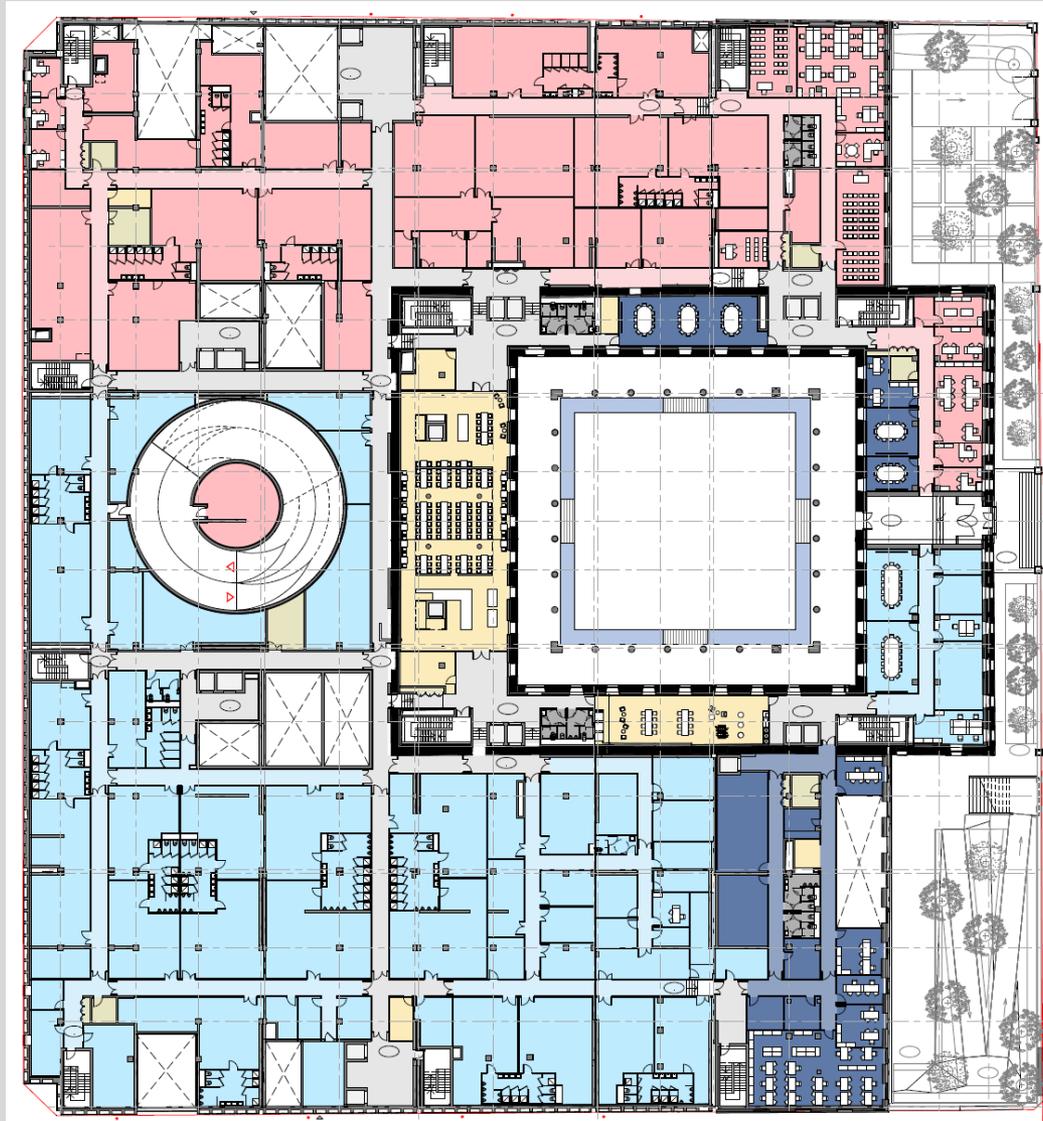
Plan du niveau -1



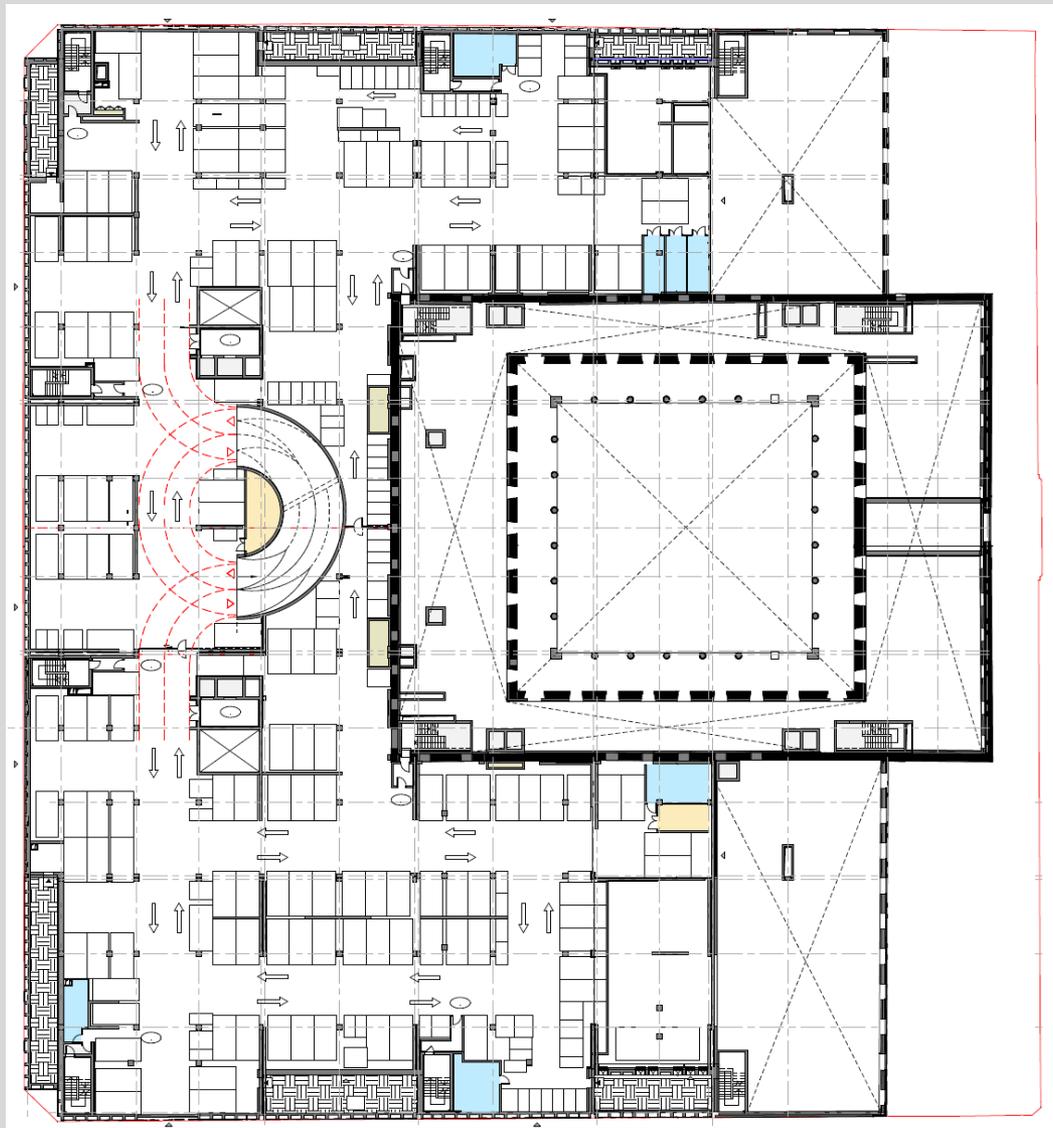
Plan du RDC bas



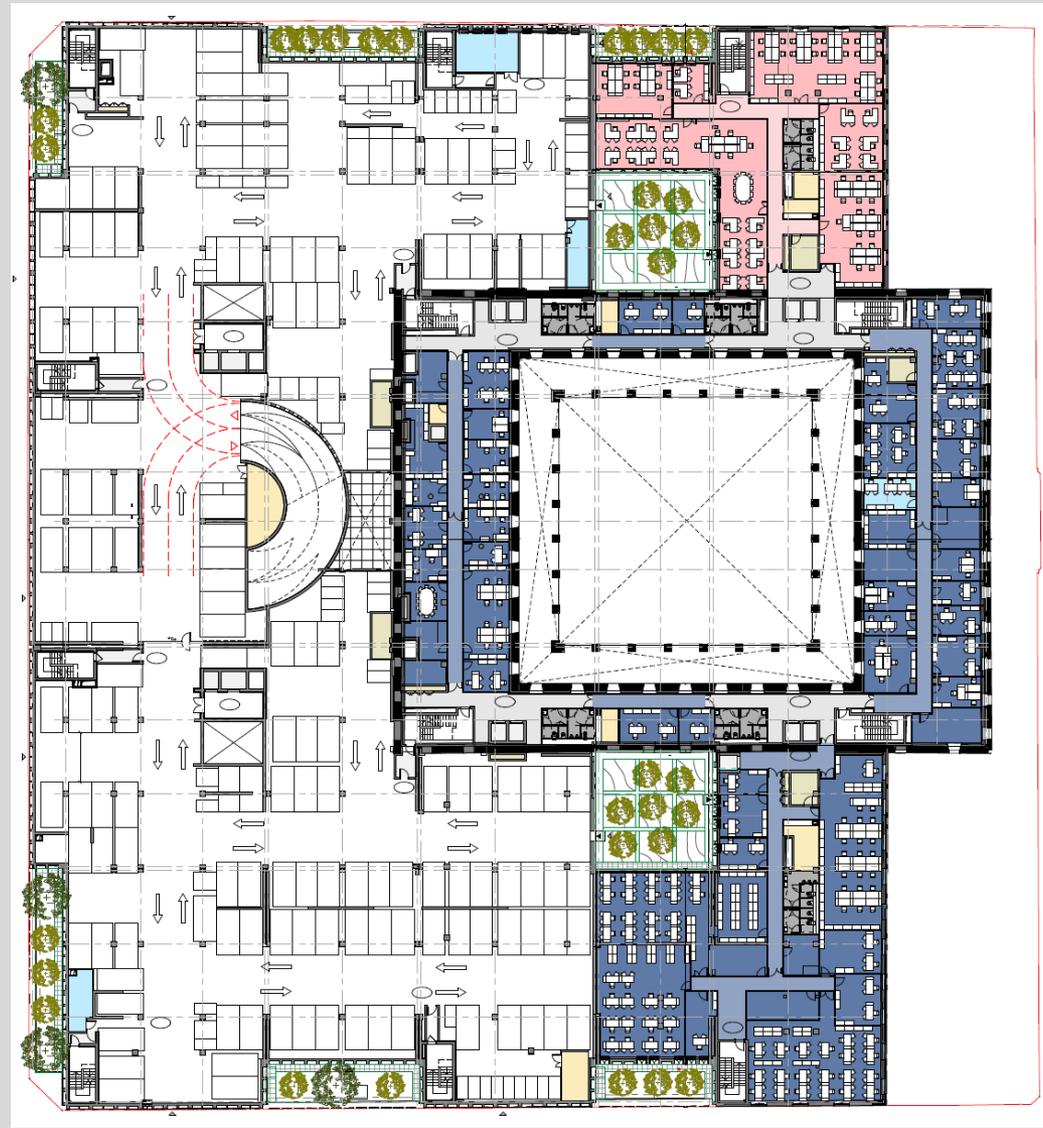
Plan du RDC haut



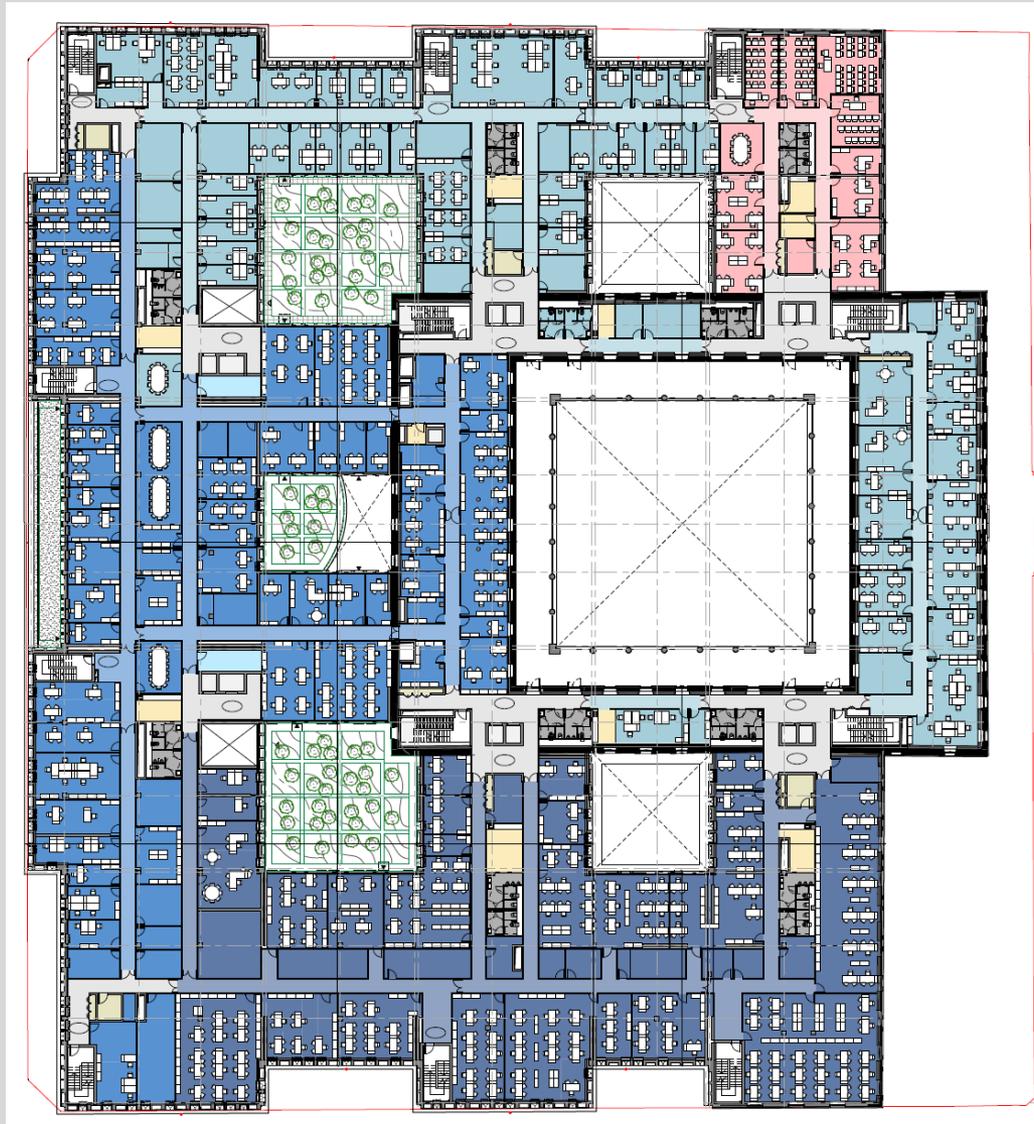
Plan de l'entresol



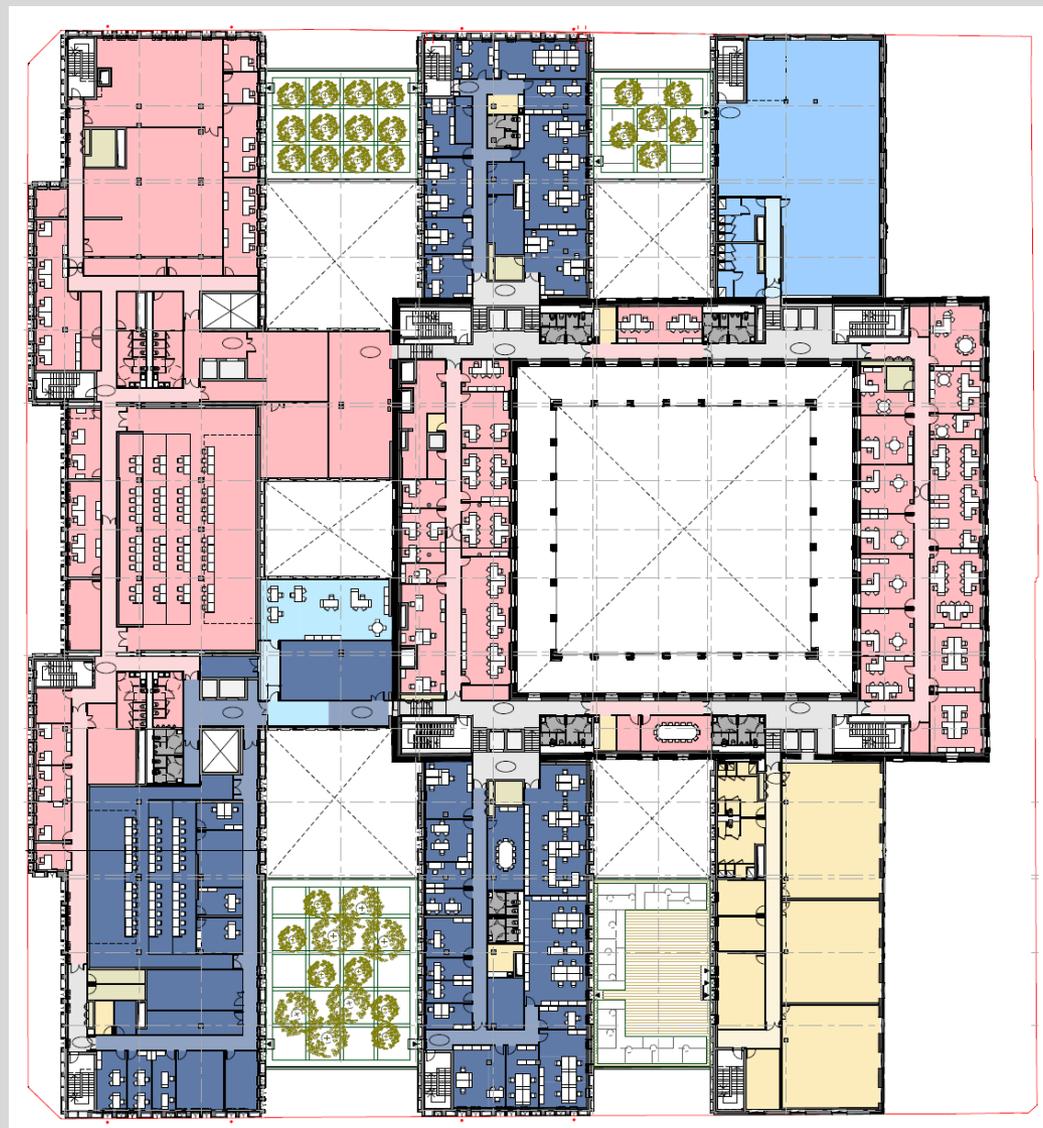
Plan du niveau 1



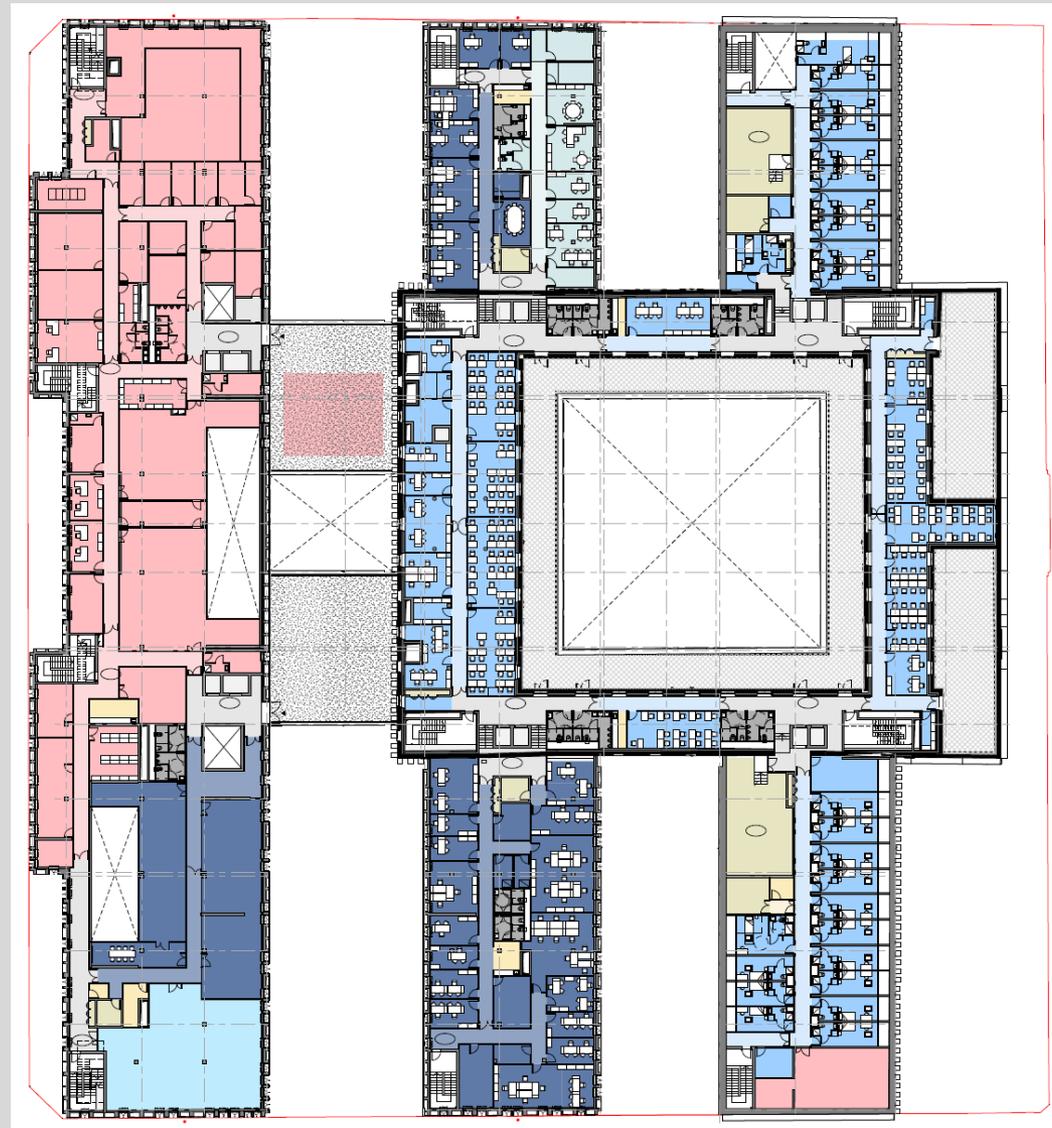
Plan du niveau 2



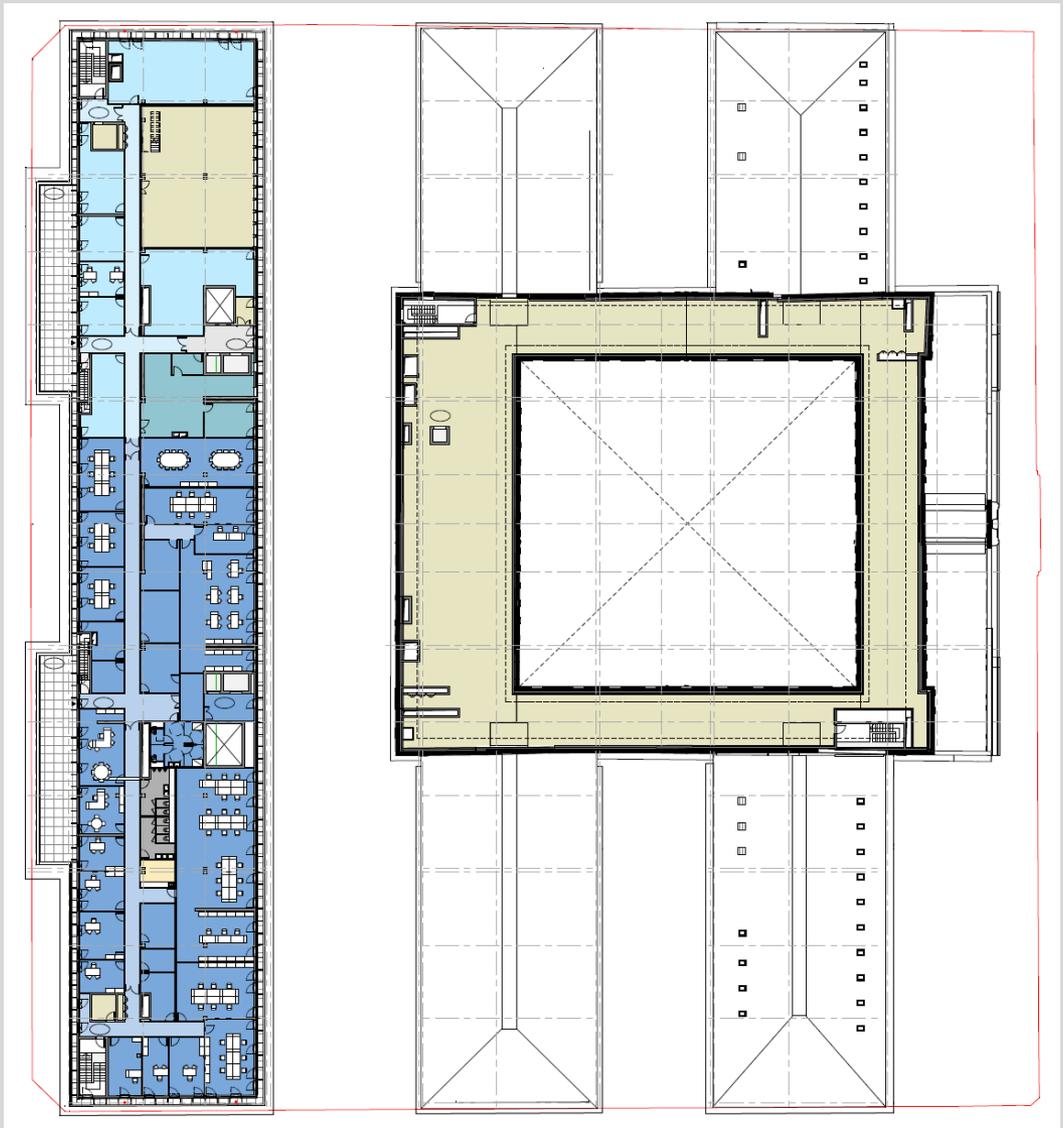
Plan du niveau 3



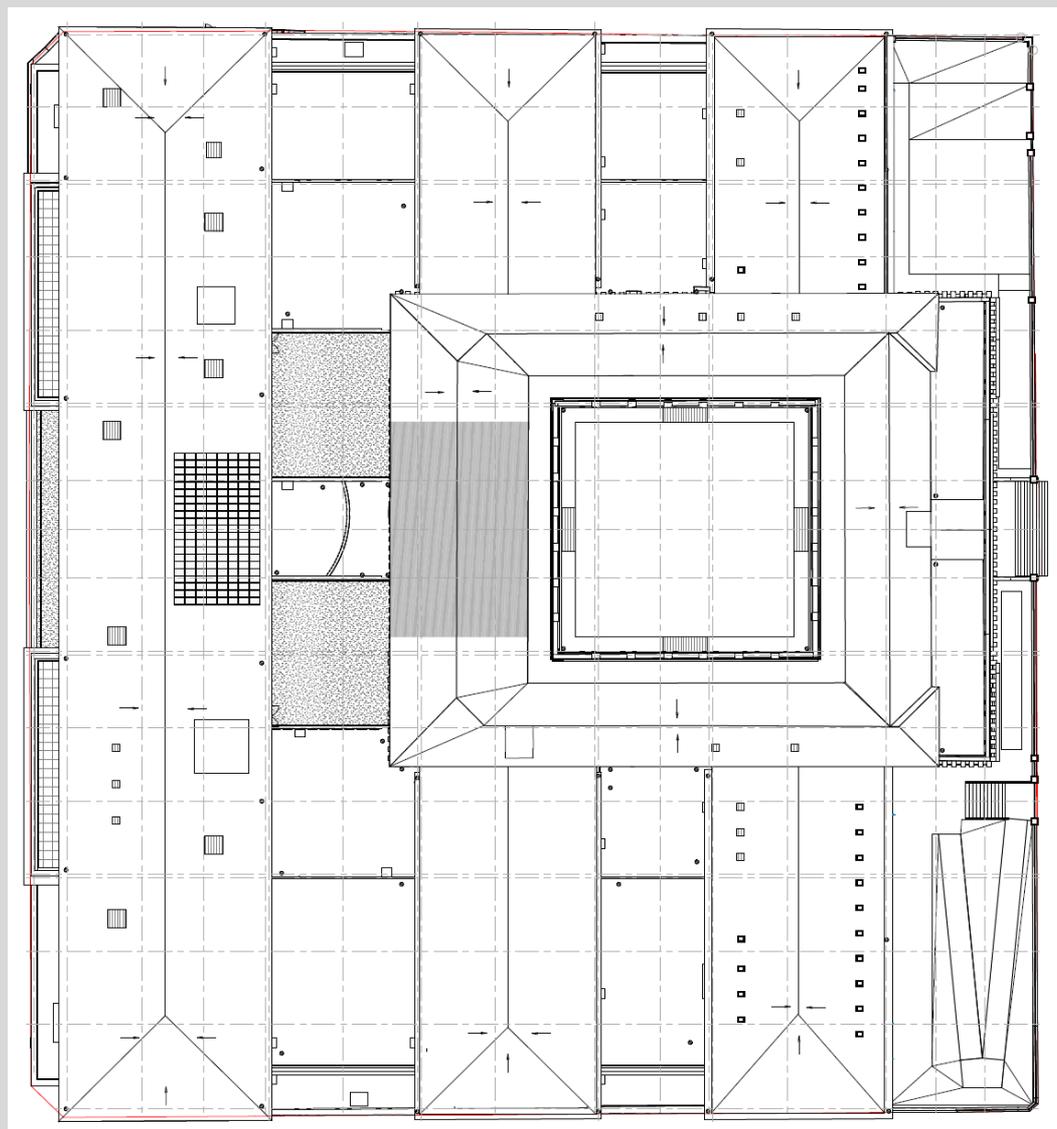
Plan du niveau 4



Plan du niveau 5



Plan de toiture



Vue extérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Vue intérieure



Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Nice
- 2000-2019
- A1b Données MétéoNorm

Scénario d'occupation

- Lundi-Vendredi 8h-18h
Simulation d'une occupation classique bureaux pour comparer à l'exigence BDM

Densité d'occupation

- Bureaux : 15m²/pers
- SDR : 4m²/pers
- Salle formation : 2m²/pers
- Salle de sport : 10m²/pers

Puissance installée des équipements.

- Eclairage : Bureaux 5W/m², Salles de réunion et grands locaux 6 W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage : 9,3 W/m².

Ventilation mécanique

- Locaux de bureau : 25 m³/h/pers ;
- Locaux à forte densité : 30 m³/h/pers.
- Stand de Tir : 38.2 vol/h foisonné à 20%, 10 heures/ jour, 5j/7
- Amphithéâtre : 10 000 m³/h
- Vestiaires : 3.4 vol/h en prenant en considération une sonde hygro

- Centre opérationnel : 2.8 vol/h
- Chambres : 1.6 vol/h
- Laboratoires : 4 vol/h
- LT Buanderie : 3.1 vol/h
- Armurerie et Dépôt armes : 3 vol/h

Confort et santé - Surventilation nocturne

Hypothèses de surventilation

Ventilation naturelle via ouverture manuelle des fenêtres, règle en fonction de la différence de température entre intérieur et extérieur pour simuler le ressenti des occupants. Volumes calculés par le logiciel par pièce (portes fermées, pas de ventilation traversante)

- Police Nationale :
 - limiteur d'ouverture 20%
 - Ouverture en période d'occupation
- Police Municipale
 - Pas de limiteur
 - Ouverture la journée et si besoin la nuit

Confort et santé

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes.

Zone	Fichier météo Caniculaire	planning 24h/24 dans zones concernées	Mauvais usage des PS : 30% mi-saison et 40% été
RC HAUT - SDR 23	78 h		21 h
RC HAUT - SDR 22	79 h		22 h
RC HAUT - BUREAU 21	82 h		56 h
RC HAUT - BUREAU 19	104 h		65 h
N3 - BUREAU 1	163 h		77 h
N4 - SDR 3	232 h		178 h
N2 - BUREAU 5	167 h		135 h
N2 - CELLULE LOGISTIQUE 28 N	200 h	144 h	132 h
N4 - CHAMBRE SIMPLE 14	442 h		139 h
N4 - CHAMBRE SIMPLE 13	424 h		153 h
N4 - SALLE E LEARNING 16 E	202 h		121 h
N4 - SALLE COURS 8 E	203 h		137 h
N5 - SDR 2 E	178 h	104 h	138 h
N5 - BUREAU 2 O	185 h	124 h	147 h
N5 - BUREAU 18 E	172 h	116 h	134 h
N2 - BUREAU 18 S	194 h	145 h	133 h
N2 - BUREAUX GROUPEES 1 E	127 h		93 h
RC HAUT - SDR 10PERS 3 N	58 h		12 h
N4 - BUREAU 17 O	250 h	183 h	183 h
N3 - CELLULE SECRETARIAT 7 O	168 h	127 h	117 h

Matériaux

Piste de réemploi :

In-situ

- Chemins de câbles



Ex-situ

- Autres garde-corps
- Verrière
- Miroirs
- Patères
- Appareils sanitaires



Matériel pour le chantier :

- Luminaires
- Panneaux d'affichage
- Portes manteaux



Energie

- Le calcul du PUE (Power Usage Effectiveness) d'un Data Center correspond au rapport entre la consommation électrique des installations permettant d'assurer son fonctionnement et la consommation des serveurs (puissance IT)
- **PUE = puissance totale des installations / puissance totale IT**

